



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

**Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación**

**Carrera de Cultura Física**

**“Implementación de un programa de actividad física moderada para mejorar la  
calidad de vida en los adultos mayores de la fundación Santa María de la  
Esperanza, hogar albergue geriátrico el Nido”**

Trabajo de titulación previo a la Obtención  
del título de Licenciado en Ciencias de la  
Educación en Cultura Física

**AUTOR:**

Edwin Javier López Barros

C.I. 0105552681

Correo: xavyl90@hotmail.com

**DIRECTOR:**

Mgt. Jorge Eduardo Brito Parra

C.I. 0102943461

**Cuenca – Ecuador**

**22/01/2020**



## RESUMEN

La presente investigación, se desarrolló en la fundación “Santa María de la Esperanza”, hogar albergue geriátrico El Nido y tuvo como objetivo, implementar un programa de actividad física moderada dirigido a adultos mayores, con el propósito de que mejore su condición física y calidad de vida. Previo al diseño del programa de actividad física moderada, se midió la capacidad funcional y condición física, empleando para ello el Índice de Barthel (IB) y Senior Fitness Test (SFT) respectivamente. El programa diseñado tuvo una duración de 12 semanas y se enfocó en mejorar la fuerza, flexibilidad, resistencia aeróbica y equilibrio de los 25 adultos mayores participantes. Finalmente, se evaluó la condición física de los participantes tras la aplicación del programa diseñado, aplicando nuevamente el SFT y se analizó los resultados del antes y después. Para el análisis de los datos se empleó el programa IBM SPSS Statistics 20.

Los resultados de la aplicación del IB a los adultos mayores participantes, revelaron de manera general, que poseen dependencia moderada para realizar diez actividades básicas de la vida diaria (AVD), alcanzando un menor desempeño en actividades como bañarse, vestirse y desvestirse, lo cual se concluyó que se debe a los cuidados que reciben en esta institución.

Por otro lado, los resultados referentes al análisis del SFT antes y después de la aplicación del programa de actividad física moderada, revelaron que en todas las pruebas del test existieron incrementos significativos, es decir se evidenció un incremento en la fuerza muscular, flexibilidad, resistencia aeróbica y equilibrio de todos los adultos mayores participantes, lo cual demuestra que el programa de actividad física moderada diseñado y aplicado, mejoró la condición física de los adultos mayores, permitiendo de este modo que mejoren su calidad de vida, al mejorar su condición física y por ende sean individuos activos e independientes.

**PALABRAS CLAVE:** Actividad física. Adulto mayor. Índice de barthel. Senior fitness test.



## ABSTRACT

The present research was developed in the "Santa María de la Esperanza" foundation, El Nido home geriatric shelter and aimed to implement a program of moderate physical activity aimed at older adults, with the purpose of improving their physical condition and quality of life. Prior to the design of the moderate physical activity program, functional capacity and physical condition were measured, using the Barthel Index (IB) and the Senior Fitness Test (SFT), respectively. The designed program lasted 12 weeks and focused on improving the strength, flexibility, aerobic endurance and balance of the 25 elderly participants. Finally, the physical condition of the participants after the application of the designed program was evaluated, applying the SFT again and analyzing the results of the before and after. The IBM SPSS Statistics 20 program was used to analyze the data.

The results of the application of the IB to the elderly participants revealed, in a general way, that they have moderate dependency to perform ten basic activities of daily life (ADL), achieving a lower performance in activities such as bathing, dressing and undressing, which It was concluded that it is due to the care received in this institution.

On the other hand, the results referring to the analysis of the SFT before and after the application of the program of moderate physical activity, revealed that in all the trial of the test there were significant increases, that is to say, there was an increase in muscle strength, flexibility, aerobic resistance and balance of all the elderly participants, which shows that the program of moderate physical activity designed and applied, improved the physical conditions of the elderly, allowing this so that they improve their quality of life, by improving their physical condition and therefore be active and independent individuals.

**KEYWORDS:** Physical activity. Elderly adult. Barthel index. Senior fitness tes.



## ÍNDICE

RESUMEN.....	2
ABSTRACT .....	3
DEDICATORIA.....	10
AGRADECIMIENTOS .....	11
INTRODUCCIÓN .....	12
JUSTIFICACIÓN.....	13
OBJETIVOS.....	14
OBJETIVO GENERAL .....	14
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	14
1    MARCO TEÓRICO .....	15
1.1    Envejecimiento .....	15
1.2    Afecciones comunes relacionadas con el envejecimiento .....	15
1.3    Factores intrínsecos y extrínsecos relacionados con el envejecimiento .....	16
1.3.1    Factores intrínsecos .....	16
1.3.2    Factores extrínsecos .....	16
1.4    Actividad física.....	16
1.5    Ejercicio físico.....	17
1.6    La actividad física en el adulto mayor .....	17
1.6.1    Beneficios de la actividad física en el adulto mayor .....	18
1.6.1.1    Beneficios de la actividad física desde el punto de vista biológico .....	18
1.6.1.2    Beneficios de la actividad física desde el punto de vista psicológico.....	18
1.6.1.3    Beneficios de la actividad física desde el punto de vista social.....	18
1.6.2    Beneficios del ejercicio físico en el adulto mayor .....	18
1.6.3    Relación entre la actividad física y la calidad de vida .....	19
1.6.4    Actividad física moderada.....	20
1.6.4.1    La actividad física moderada como método preventivo .....	20
1.7    Condiciones físicas analizadas en un programa de actividad física .....	21
1.7.1    Fuerza .....	21
1.7.1.1    Beneficios de los ejercicios de fuerza .....	21
1.7.2    Flexibilidad.....	21
1.7.2.1    Beneficios de los ejercicios de flexibilidad o estiramiento.....	22
1.7.3    Resistencia.....	22



1.7.3.1	Beneficios de los ejercicios de resistencia .....	22
1.7.4	Equilibrio.....	22
1.7.4.1	Beneficios de los ejercicios de equilibrio .....	23
2	MATERIAL Y MÉTODO .....	24
2.1	Tipo de la investigación.....	24
2.2	Participantes.....	24
2.2.1	Población y muestra .....	24
2.2.2	Criterios de Inclusión .....	24
2.2.3	Criterios de Exclusión .....	24
2.3	Instrumentos .....	25
2.3.1	El índice de Barthel (IB) .....	25
2.3.2	Senior Fitness Test (SFT).....	27
2.4	Procedimiento.....	28
2.4.1	Permisos y consentimiento.....	28
2.4.2	Ejecución de los test.....	28
2.4.2.1	Ejecución del test de Barthel.....	28
2.4.2.2	Ejecución de la Batería Senior Fitness Test.....	28
2.4.3	Diseño del programa y aplicación del programa.....	35
2.4.4	Evaluación final.....	35
2.5	Programa de actividad física moderada dirigida a adultos mayores .....	36
2.5.1	Ejercicios de calentamiento.....	39
2.5.2	Calentamiento 1.....	39
2.5.3	Calentamiento 2.....	40
2.5.4	Calentamiento 3.....	41
2.5.5	Circuito 1 - Ejercicios de equilibrio .....	41
2.5.6	Circuito 2 - Ejercicios de equilibrio .....	42
2.5.7	Circuito 1 - Ejercicios de flexibilidad .....	43
2.5.8	Circuito 2 - Ejercicios de flexibilidad .....	44
2.5.9	Circuito 1 - Ejercicios de fuerza.....	45
2.5.10	Circuito 2 - Ejercicios de fuerza.....	45
2.5.11	Circuito 1 - Ejercicios de resistencia aeróbica .....	46
2.5.12	Circuito 2 - Ejercicios de resistencia aeróbica .....	47
2.5.13	Vuelta a la calma .....	47



3	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	48
3.1	Características generales de los participantes.....	48
3.2	Resultados del índice de Barthel (IB).....	49
3.2.1	Resultados del IB en función de la escala de referencia .....	51
3.2.2	Resultados del IB en función de las AVD.....	52
3.3	Resultados del Senior Fitness Test .....	60
3.4	Análisis estadístico de los resultados del SFT .....	62
3.4.1	Resultados SFT – Prueba T para muestras relacionadas.....	63
3.4.1.1	Resultados – Masculino .....	64
3.4.1.2	Resultados – Femenino .....	64
3.5	DISCUSIÓN .....	66
4	CONCLUSIONES .....	70
	BIBLIOGRAFÍA.....	71
	ANEXOS.....	76

### ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1.	Actividad física en adultos mayores.....	17
Imagen 2.	Fuerza de piernas.....	29
Imagen 3.	Fuerza de brazos.....	30
Imagen 4.	Resistencia aeróbica .....	31
Imagen 5.	Flexibilidad del tronco en la silla .....	32
Imagen 6.	Juntar las manos tras la espalda.....	33
Imagen 7.	Levantarse, caminar y volver a sentarse.....	34
Imagen 8.	Ejercicio para mejorar el equilibrio.....	76
Imagen 9.	Ejercicio para mejorar la flexibilidad.....	77
Imagen 10.	Ejercicio para mejorar la fuerza .....	78
Imagen 11.	Ejercicio de resistencia aeróbica de baja intensidad .....	79

### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Puntuaciones originales de las AVD incluidas en el Índice de Barthel .....	25
Tabla 2.	Hoja de registro SFT .....	27
Tabla 3.	Planificación – Semana 1 .....	36
Tabla 4.	Planificación – Semana 2 .....	36
Tabla 5.	Planificación – Semana 3 .....	36
Tabla 6.	Planificación – Semana 4 .....	36
Tabla 7.	Planificación – Semana 5 .....	37
Tabla 8.	Planificación – Semana 6 .....	37
Tabla 9.	Planificación – Semana 7 .....	37



Tabla 10. Planificación – Semana 8 .....	37
Tabla 11. Planificación – Semana 9 .....	38
Tabla 12. Planificación – Semana 10 .....	38
Tabla 13. Planificación – Semana 11 .....	38
Tabla 14. Planificación – Semana 12 .....	38
Tabla 15. Características generales de los participante, n=25.....	48
Tabla 16. Resultados del índice de Barthel (IB) .....	50
Tabla 17. Análisis del IB en función de la escala de referencia.....	51
Tabla 18. Análisis del índice de Barthel (AVD - Comer) .....	52
Tabla 19. Análisis del índice de Barthel (AVD – Trasladarse entre la silla y la cama).....	52
Tabla 20. Análisis del índice de Barthel (AVD – Aseo personal) .....	53
Tabla 21. Análisis del índice de Barthel (AVD – Uso del retrete).....	53
Tabla 22. Análisis del índice de Barthel (AVD – Bañarse/Ducharse) .....	53
Tabla 23. Análisis del índice de Barthel (AVD – Desplazarse).....	53
Tabla 24. Análisis del índice de Barthel (AVD – Subir y bajar escaleras) .....	54
Tabla 25. Análisis del índice de Barthel (AVD – Vestirse y desvestirse) .....	54
Tabla 26. Análisis del índice de Barthel (AVD – Control de heces) .....	54
Tabla 27. Análisis del índice de Barthel (AVD – Control de orina) .....	54
Tabla 28. Resultados SFT antes (Masculino).....	60
Tabla 29. Resultados SFT después (Masculino) .....	61
Tabla 30. Resultados SFT antes (Femenino) .....	61
Tabla 31. Resultados SFT después (Femenino) .....	62
Tabla 32. Estadísticos de muestras relacionadas y prueba de muestras relacionadas .....	63
Tabla 33. Prueba de muestras relacionadas y prueba de muestras relacionadas (Masculino).....	64
Tabla 34. Prueba de muestras relacionadas y prueba de muestras relacionadas (Femenino) .....	64

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Porcentaje de participantes según el sexo .....	48
Gráfico 2. Porcentaje de adultos mayores, según la escala de referencia .....	51
Gráfico 3. Análisis de índice de Barthel (AVD - Comer) .....	55
Gráfico 4. Análisis de índice de Barthel (AVD - Comer) .....	55
Gráfico 5. Análisis de índice de Barthel (AVD – Aseo personal) .....	56
Gráfico 6. Análisis de índice de Barthel (AVD – Uso del retrete).....	56
Gráfico 7. Análisis de índice de Barthel (AVD – Bañarse/Ducharse) .....	57
Gráfico 8. Análisis de índice de Barthel (AVD – Desplazarse).....	57
Gráfico 9. Análisis de índice de Barthel (AVD – Subir y bajar las escaleras).....	58
Gráfico 10. Análisis de índice de Barthel (AVD – Vestirse y desvestirse) .....	58
Gráfico 11. Análisis de índice de Barthel (AVD – Control de heces) .....	59
Gráfico 12. Análisis de índice de Barthel (AVD – Control de orina).....	59



### Cláusula de Propiedad Intelectual

---

Yo, Edwin Javier López Barros, autor del trabajo de “Implementación de un programa de actividad física moderada para mejorar la calidad de vida en los adultos mayores de la fundación Santa María de la Esperanza, hogar albergue geriátrico el Nido”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 22 de enero del 2020

---

Edwin Javier López Barros

C.I: 0105552681





### Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

---

Yo, Edwin Javier López Barros en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de “Implementación de un programa de actividad física moderada para mejorar la calidad de vida en los adultos mayores de la fundación Santa María de la Esperanza, hogar albergue geriátrico el Nido”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 22 de enero del 2020

---

Edwin Javier López Barros

C.I: 0105552681



## **DEDICATORIA**

Este trabajo de investigación, quiero dedicarlo a toda mi familia especialmente a mis padres, ya que gracias a todo su esfuerzo y apoyo incondicional, he podido culminar con esta nueva etapa tan anhelada de mi vida.



## **AGRADECIMIENTOS**

Principalmente, quiero agradecer a Dios por haberme regalado la salud, por ser mi guía y mi fortaleza en todo este proceso educativo.

También, quiero agradecer al Mst. Jorge Brito por brindarme su sabiduría y su valioso tiempo para poder culminar con este trabajo de titulación, siendo más que mi tutor, un amigo.

Al presidente de Fundación “Santa María de la Esperanza”, hogar albergue geriátrico el Nido, el Rvdo. Padre Hernán Serrano, por darme la oportunidad de realizar mi trabajo de titulación en esta institución.

A la Lcda. Dolores Castro, por haberme brindado su ayuda durante la realización de este proyecto en el centro geriátrico y a todas las personas que laboran en esta valiosa institución.

A todos los adultos mayores participantes en esta investigación, por haber confiado en mi persona y por colaborar activamente en todas las actividades desarrolladas.

Finalmente, quiero agradecer a todos los docentes de la escuela de Cultura Física, quienes han sido parte de mi formación académica.



## INTRODUCCIÓN

En Ecuador, se considera adulto mayor a aquellas personas que tengan una edad de 65 años o más (INEC, 2008). Según Vidarte Claros, Quintero Cruz, & Herazo Beltrán (2012), los adultos mayores generalmente presentan pérdida de la movilidad, resistencia, fuerza, flexibilidad y problemas de estabilidad, lo que los lleva a una creciente inactividad y a ser propensos a sufrir principalmente caídas; afectando por ende su calidad de vida. Según el Ministerio de Inclusión, Económica y Social (2013), las caídas son la principal causa de muerte accidental en adultos mayores.

Las caídas y la pérdida de estabilidad en adultos mayores, se deben a varias causas, una de ellas es propia de la edad avanzada, ya que se presentan cambios biológicos, fisiológicos y psicológicos del envejecimiento; además de un sin número de patologías las cuales se consideran factores intrínsecos (Hernández de Santillana, Alvarado Moctezuma, Medina Beltrán, Gómez Ortega, & Cortés González, 2002). Otras causas que influyen en estos problemas es el lugar y el medio ambiente donde habitan los ancianos, quienes al encontrarse en una inadecuada ubicación e insuficiente espacio son propensos a sufrir caídas, mismos que se conocen como factores extrínsecos (Parra, Stella, Contreras Valencia, & Castro Villamil, 2012).

Según Moreno Gonzáles (2005), el envejecimiento provoca cambios a nivel cardiovascular, metabólico, respiratorio, músculo esquelético y motriz; los mismos que disminuyen la capacidad de esfuerzo físico, generan pérdida del equilibrio y agilidad en los adultos mayores, afectando de este modo su autonomía, destrezas, calidad de vida y aprendizaje motor.

La actividad física ayuda a mejorar los diversos parámetros fisiológicos asociados con el envejecimiento, incrementa la fuerza, flexibilidad, resistencia aeróbica y equilibrio manteniendo el estado funcional y la independencia de los adultos mayores (Ceballos Gurrola, Álvarez Bermúdez, & Medina Rodríguez, 2012; Geis, 2003), permitiéndoles de este modo, realizar actividades de la vida diaria (AVD) como por ejemplo: bañarse, comer, asearse, levantarse de la cama o acostarse, dirigirse de un lugar a otro y vestirse; o ejecutar actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD) como por ejemplo: cocinar, administrar el dinero,



usar medios de transporte, comprar, realizar llamadas telefónicas, realizar quehaceres domésticos y tomar medicinas (Freire & Waters, 2012).

A partir de lo antes expuesto, el presente trabajo de titulación pretende implementar un programa de actividad física moderada, organizado de acuerdo a las posibilidades de los adultos mayores, que mejore su calidad de vida, fortalezca su condición física mejorando condiciones físicas como la fuerza, flexibilidad, resistencia aeróbica y equilibrio de quienes se sometan al programa.

### **JUSTIFICACIÓN**

Según el INEC (Instituto nacional de estadística y censos) en el año 2017, en el Ecuador existen: 1.180.944 personas mayores de 65 años, de los cuales el 5,70 % pertenecen a la provincia del Azuay, lo que representa 67.298 adultos mayores. Además, el INEC prevé que para el año 2020 incremente la población adulta mayor en la provincia del Azuay a 73.001 y en el Ecuador a 1.310.297 (INEC, 2017).

En el Cantón Chordeleg perteneciente a la provincia del Azuay, se encuentra la fundación “Santa María de la Esperanza”, hogar albergue geriátrico El Nido, la misma que tiene como finalidad acoger al adulto mayor. Previo una visita a la misma se observó que dicha institución no cuenta con programas de actividad física moderada y tampoco se han realizado estudios en cuanto a la aplicabilidad de actividad física moderada con el propósito de mejorar la calidad de vida de los adultos mayores que se encuentran en esta institución; es por ello que este trabajo de titulación tiene como objetivo, aplicar un programa de actividad física moderada para mejorar la calidad de vida de los adultos mayores que se encuentran en la fundación; además se prevé que el programa desarrollado fortalezca el estado físico de dichas personas, mejorando de esta manera el deterioro físico provocado por el envejecimiento y sedentarismo.



## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Implementar un programa de actividad física moderada dirigido a adultos mayores.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Diseñar un programa de actividad física moderada que mejore la calidad de vida de los adultos mayores.
- Medir la capacidad funcional y la condición física de los adultos mayores.
- Analizar la evolución en la fuerza, flexibilidad, resistencia aeróbica y equilibrio de los adultos mayores sometidos al programa.



## **1 MARCO TEÓRICO**

### **1.1 Envejecimiento**

El envejecimiento se define como un conjunto de alteraciones que suceden en un organismo con el pasar de los años, que implica pérdidas funcionales y finalmente la muerte (Alvarado García & Salazar Maya, 2014).

La OMS (2018a), define el envejecimiento como el resultado de la acumulación de varios daños a nivel molecular y celular, que se generan con el pasar de los años, lo cual provoca una disminución paulatina de las capacidades fisiológicas, físicas y mentales del ser humano, además de un incremento de adquirir distintas patologías, y por último la muerte.

Es importante mencionar que un envejecimiento activo, mediante la práctica de ejercicio físico frecuente, permitirá al adulto mayor mejorar su calidad de vida y envejecer saludablemente, aumentando su esperanza de vida (García Molina, Carbonell Baeza, & Delgado Fernández, 2010). Sin embargo, factores de riesgo como el tabaquismo y alcoholismo, sedentarismo, mala nutrición y falta de atención médica, aceleran el envejecimiento; influyendo por lo tanto negativamente en la calidad de vida de los adultos mayores (Reyes Torres & Castillo Herrera, 2011).

### **1.2 Afecciones comunes relacionadas con el envejecimiento**

Generalmente, las afecciones más frecuentes son: hipoacusia, pérdida visual, cataratas, dolores a nivel de la espalda y cuello, osteoartritis, osteoporosis, problemas a nivel cardiovascular y respiratorio, diabetes y demencia. Cabe recalcar que a medida que la persona envejece incrementa la posibilidad de padecer distintas afecciones a la vez (OMS, 2018a). A más de las afecciones antes mencionadas, los adultos mayores suelen presentar fragilidad, incontinencia urinaria y trastornos en la marcha (Lorena Cerda, 2014; OMS, 2018a).

### **1.3 Factores intrínsecos y extrínsecos relacionados con el envejecimiento**

#### **1.3.1 Factores intrínsecos**

Los factores intrínsecos hacen referencia a aquellas alteraciones fisiológicas, que están relacionadas con la edad del adulto mayor, tales como el deterioro físico, trastornos en la marcha, hipotensión postural y con la aparición de enfermedades agudas o crónicas, a más del consumo de medicamentos (Hernández de Santillana et al., 2002; Machado Cuétara, Bazán Machado, & Izaguirre Bordelois, 2014).

#### **1.3.2 Factores extrínsecos**

Los factores extrínsecos, están relacionados en cambio con el medio ambiente, por ejemplo: puede considerarse como una factor extrínseco de riesgo de caída una iluminación inadecuada de un lugar, un piso resbaloso o que contenga irregularidades, el uso de calzado inadecuado y construcciones defectuosas o con espacio insuficiente (González C, L, Paulo, & Pereira Z, 2001; Hernández de Santillana et al., 2002; Machado Cuétara et al., 2014).

### **1.4 Actividad física**

Según la OMS (2018), cualquier movimiento corporal realizado por los músculos esqueléticos que requiera el consumo de energía, es considerado como actividad física. La actividad física también hace referencia a todas las actividades y movimientos realizados en la vida diaria como por ejemplo: caminar, realizar actividades domésticas, bailar, etc. (Jiménez Oviedo, Núñez, & Coto Vega, 2013).

Actualmente, la falta de actividad física se considera como el cuarto factor de mortalidad a nivel mundial, registrándose un 6% de muertes alrededor del mundo (OMS, 2018b). Por el contrario, realizar actividad física adecuadamente planificada y estructurada, previene problemas y carencias físicas, pero cuando se realizan de forma constante y en función de las posibilidades y necesidades de cada individuo (Geis, 2003).

Es importante distinguir entre la “actividad física” y el “ejercicio”, pues la actividad física es previamente planificada, estructurada y realizada, siendo su principal objetivo mantener y



mejorar la capacidad física de una persona; mientras que el ejercicio forma parte de lo conocemos como actividad física (OMS, 2018b).

### 1.5 Ejercicio físico

El ejercicio físico se define como cualquier práctica de actividad física que se realice de forma habitual y sistemática, con la intención de mejorar la capacidad física y motora de un individuo (Meneses Montero & Monge Alvarado, 1999; Serra Grima & Bagur Calafat, 2004).

### 1.6 La actividad física en el adulto mayor

La actividad física en adultos mayores, debe orientarse en función de sus necesidades y posibilidades. Con una actividad física adecuada enfocada en actividades recreativas, mejorará la capacidad de movimiento de los adultos mayores, se reforzarán los músculos y ligamentos, incrementará la capacidad de oxigenación pulmonar, mejorará la circulación sanguínea en el cuerpo; mejorando de este modo la resistencia, motricidad y evitando problemas de fatiga; además, la actividad física implica beneficios de tipo social y afectivo (Geis, 2003).



*Imagen 1. Actividad física en adultos mayores*  
**Fuente:** Autor



### **1.6.1 Beneficios de la actividad física en el adulto mayor**

La actividad física según, Barrios Duarte, Borges Mojaiber, Pérez, & Carmen, 2003; De Burgos Carmona (2007), aporta con varios beneficios desde el punto de vista biológico, psicológico y social, los cuales se presentan a continuación:

#### ***1.6.1.1 Beneficios de la actividad física desde el punto de vista biológico***

- Los programas de fuerza aumentan el volumen músculo esquelético, reducen el tejido graso y fortalecen los huesos manteniendo la densidad mineral ósea, la cual se pierde al envejecer.
- El ejercicio físico dentro de la actividad física, fortalece el sistema inmune.
- Mejora la agilidad y el equilibrio.
- Mejora el sistema cardiovascular, es decir la capacidad aeróbica y las funciones cardíaca, vascular y respiratoria mejoran en adultos mayores que se mantienen activos.

#### ***1.6.1.2 Beneficios de la actividad física desde el punto de vista psicológico***

- La actividad física influye en el bienestar subjetivo de los adultos mayores, pues genera satisfacción o una actitud positiva con la vida.
- Provoca emociones positivas, reduce la ansiedad y evita problemas de depresión.

#### ***1.6.1.3 Beneficios de la actividad física desde el punto de vista social***

- Las actividades grupales permiten que los ancianos se integren en grupos, permitiendo de este modo que exista comunicación, reforzando las relaciones interpersonales.

### **1.6.2 Beneficios del ejercicio físico en el adulto mayor**

Castillo Garzón, Ortega Porcel, & Ruiz Ruiz (2005) y De Burgos Carmona (2007), mencionan los efectos positivos de la práctica frecuente de ejercicio físico en adultos mayores:

- Disminuye el riesgo de contraer enfermedades cardiovasculares, diabetes y obesidad.
- Previene el desarrollo de hipertensión, así como el riesgo de padecer cáncer.
- Fortalece los músculos y aumenta la masa muscular.



- Ayuda a fortalecer los huesos y articulaciones.
- Mejora la capacidad de coordinación, agilidad y reduce el riesgo de caídas.
- Fortalece el sistema inmunológico.
- Favorece el bienestar psicológico, reduciendo problemas de ansiedad y depresión.

### **1.6.3 Relación entre la actividad física y la calidad de vida**

Según Martínez de Haro (2010), la calidad de vida puede definirse como la ausencia de enfermedades o problemas de salud, pero también se le conceptualiza como el grado o nivel en el que se satisfacen las necesidades del ser humano, ya sean estas físicas, sociales o económicas.

El estilo de vida y la calidad de vida se relacionan, pues la calidad de vida va a depender del estilo de vida que experimente una persona. Un estilo de vida se conforma de distintos hábitos, ya sean estos saludables o no saludables, considerándose como hábitos saludables: la actividad física y una alimentación adecuada o equilibrada; mientras que los hábitos no saludables son: llevar un estilo de vida sedentario, consumo de alcohol y drogas, el excesivo consumo de medicamentos, azúcar y alimentos procesados (Gómez, 2015; Martínez de Haro, 2010).

Según Hernández Rodríguez (2006), una mejora de la calidad de vida de los adultos mayores, hace referencia al bienestar físico, psicológico, social y económico de estas personas. Además, el mismo autor menciona que la calidad de vida en la vejez, se ve influenciada directamente en función del medio en el que ha crecido y que se relaciona de forma significativa con la autonomía. Gómez (2015) y Hernández Rodríguez (2006), afirman que la actividad física programada, sistemática y aplicada frecuentemente a adultos mayores, influye significativamente en su bienestar físico, mental y emocional, permitiendo de este modo mejorar su calidad de vida al evitar el deterioro del estado físico provocado por el envejecimiento, sedentarismo e inactividad.



#### **1.6.4 Actividad física moderada**

Se denomina actividad física moderada, a aquellas actividades que requieren de un esfuerzo moderado y que aceleran el ritmo cardíaco de manera evidente (García Molina et al., 2010; OMS, 2018c).

##### ***1.6.4.1 La actividad física moderada como método preventivo***

La actividad física moderada resulta beneficiosa para la salud de los adultos mayores, cuando se practica con una frecuencia de tres o más veces por semana y con una duración de 150 a 300 minutos semanales; esto con la finalidad de fortalecer las funciones cardiorrespiratorias, musculares, mejorar el equilibrio y evitar tanto el deterioro cognitivo como la depresión (OMS, 2018c; Pérez García, 2012).

Según, De Burgos Carmona (2007), la práctica de actividad física moderada en adultos mayores, previene la aparición de discapacidades y enfermedades relacionadas con las funciones fisiológicas; además reduce los efectos degenerativos causados por el sedentarismo tales como pérdida de la fuerza muscular y la movilidad. Asimismo, Ceballos Gurrola et al. (2012), aseveran que un incremento progresivo de actividad física moderada, mejora la capacidad física de quienes se someten a un programa determinado, contribuyendo también a regular el nivel de azúcar en la sangre y previniendo la osteoporosis.

Dentro de un programa de actividad física moderada, es importante considerar los factores de riesgo y las alteraciones propias del envejecimiento, de este modo las actividades y ejercicios físicos planificados serán enfocados en las necesidades particulares de los adultos mayores (Geis, 2003). Es importante recalcar que la práctica de actividad física no detiene el envejecimiento, sino se enfoca en mejorar el proceso del envejecimiento, permitiendo que los adultos mayores lleven una vida saludable. García Molina et al. (2010) y Geis (2003), recomiendan iniciar con actividad física moderada al principio de la tercera edad, pues mientras más temprano se inicie mejores resultados se obtendrán a nivel físico y mental.



## **1.7 Condiciones físicas analizadas en un programa de actividad física**

### **1.7.1 Fuerza**

La fuerza se define como la capacidad que tiene un músculo para vencer resistencias, mover objetos con peso u obstáculos, realizando contracciones musculares (Obrador, Sebastiani, & Barragán, 2000; Ruiz Taramuel & Ochoa Delgado, 2012).

#### **1.7.1.1 Beneficios de los ejercicios de fuerza**

Los ejercicios de fortalecimiento, primordialmente se enfocan en fortalecer los músculos y huesos. La mayoría de ejercicios de fortalecimiento en adultos mayores incluyen: flexión y extensión de brazos y piernas en distintas direcciones, sentarse y levantarse de una silla realizando varias repeticiones, estos ejercicios en un inicio pueden realizarse sin emplear cargas y posteriormente empleando cargas ligeras como mancuernas (Alvarado Cuestas, 2016).

Los ejercicios de fortalecimiento evidentemente reponen el músculo y su fuerza, logrando grandes beneficios en quienes lo practican, especialmente en los adultos mayores de entre 65 y 74 años de edad, quienes generalmente no tienen la fuerza suficiente para alzar el 50% de su peso corporal (De Burgos Carmona, 2007). Además, estos ejercicios previenen la osteoporosis e incrementan el metabolismo, permitiendo que los adultos mayores tengan el peso adecuado y el nivel de azúcar en la sangre apropiado, asimismo al incrementar la fuerza en las piernas y en el cuerpo en general, incrementa la velocidad al caminar e incrementa la seguridad ante las caídas (Barrios Duarte et al., 2003; De Burgos Carmona, 2007).

### **1.7.2 Flexibilidad**

La flexibilidad puede definirse como la capacidad que tienen las articulaciones para efectuar movimientos amplios sin provocar daños o lesiones (Ruiz Taramuel & Ochoa Delgado, 2012). La fuerza como la flexibilidad muscular disminuye al envejecer, reduciéndose por lo tanto la capacidad de los adultos mayores para realizar actividades de la vida diaria (De Burgos Carmona, 2007).

### **1.7.2.1 Beneficios de los ejercicios de flexibilidad o estiramiento**

Efectuar ejercicios de estiramiento como por ejemplo: flexiones o inclinaciones y extensiones, incluyendo movimientos donde se dobla y estira el cuerpo, mejoran y ayudan a mantener la movilidad de las articulaciones, por lo tanto permiten que los adultos mayores realicen actividades cotidianas con mayor facilidad, previene lesiones al mejorar la elasticidad y por lo tanto se evita la ruptura muscular al realizar movimientos de manera brusca; además estos ejercicios resultan relajantes para quienes los practican usualmente (Alvarado Cuestas, 2016; Barrios Duarte et al., 2003). Generalmente, las zonas que recomienda estirar en el caso de los adultos mayores son los muslos, hombros, rodillas, cuello, la parte baja de la espalda y los músculos de las pantorrillas (De Burgos Carmona, 2007).

### **1.7.3 Resistencia**

Según Obrador et al. (2000) y Ruiz Taramuel & Ochoa Delgado (2012), la resistencia se define como la capacidad que tiene el organismo para realizar un esfuerzo el mayor tiempo posible sin fatigarse.

#### **1.7.3.1 Beneficios de los ejercicios de resistencia**

Los ejercicios de resistencia en adultos mayores son moderados, es decir se enfocan en actividades como caminar, bailar, nadar y manejar la bicicleta estática (Alvarado Cuestas, 2016). Estos ejercicios son beneficiosos, pues ayudan al buen funcionamiento del sistema respiratorio y cardiovascular, previenen o retardan enfermedades degenerativas como la hipertensión y diabetes y reducen el dolor en pacientes que sufren de fibromialgia (Alvarado Cuestas, 2016; Arcos Carmona et al., 2011).

### **1.7.4 Equilibrio**

El equilibrio dentro de la actividad física, hace referencia a la capacidad que tiene una persona para mantener su cuerpo en una posición estable y controlada, a través de movimientos compensatorios (García López & Rodríguez Marroyo, 2015). Izquierdo Redín (2008), citando a Winter (1995), menciona que el equilibrio, se define como *“la dinámica de la postura*



*corporal para evitar caídas relacionadas con la fuerza que actúan sobre el cuerpo y las características inerciales de los segmentos corporales”.*

Según Izquierdo Redín (2008), el equilibrio se clasifica en tres categorías: estático, cinético y dinámico, definiéndose los mismos de la siguiente manera:

- **Equilibrio estático:** hace referencia al control de la postura sin desplazamiento, es decir cuando un cuerpo se encuentra en estado de reposo sin deslizamiento.
- **Equilibrio cinético:** se origina cuando un cuerpo se desplaza en línea recta.
- **Equilibrio dinámico:** este se da cuando un cuerpo está en desplazamiento e intervienen las fuerzas inerciales.

#### **1.7.4.1 Beneficios de los ejercicios de equilibrio**

Los ejercicios de equilibrio pueden realizarse dondequiera y en cualquier momento, usualmente se suelen realizar actividades como por ejemplo: caminar colocando primero el talón y posteriormente la punta de los dedos, pararse en un pie y luego en el otro, levantarse y sentarse en una silla sin emplear las manos (Alvarado Cuestas, 2016). Según Barrios Duarte et al. (2003); Ramos Fajardo, Campos Pacheco, & Moreno González (2016), la práctica habitual de ejercicios de equilibrio en adultos mayores previene caídas y posibles fracturas de cadera, pues mejoran la postura y el equilibrio.



## **2 MATERIAL Y MÉTODO**

### **2.1 Tipo de la investigación**

Esta investigación es de tipo pre-experimental, pues se aplicó un programa de actividad física moderada (tratamiento o estímulo) a un grupo específico de personas con la modalidad de preprueba-posprueba, sin contar con un grupo de control o comparación (Lasa & Iraeta, 2002).

### **2.2 Participantes**

#### **2.2.1 Población y muestra**

Se realizó un muestreo no probabilístico, en función de criterios de inclusión y exclusión, obteniéndose como resultado un tamaño de muestra conformado por 25 adultos mayores, quienes pertenecen a la Fundación “Santa María de la Esperanza”, hogar albergue geriátrico el nido, entre los cuales existen 9 individuos de sexo masculino y 16 de sexo femenino con una edad de 65 años en adelante, quienes aceptaron participar en este estudio de manera voluntaria.

#### **2.2.2 Criterios de Inclusión**

- Tener de 65 años en adelante.
- Que presenten un estado de salud estable.
- Que permanezcan en el albergue geriátrico al menos cinco días a la semana.

#### **2.2.3 Criterios de Exclusión**

- Que presenten patologías graves como: escoliosis, artritis y osteoporosis aguda.
- Que presenten enfermedades como: demencia senil, alzheimer, párkinson.
- Que presenten sordera y/o ceguera total.
- Que tengan prótesis de cadera y/o rodilla.



## 2.3 Instrumentos

Se utilizó dos test, los cuales sirvieron para medir la capacidad funcional (Índice de Barthel) y la condición física (Senior Fitness Test) de los adultos mayores participantes.

### 2.3.1 El índice de Barthel (IB)

El índice o escala de Barthel permite valorar la capacidad funcional de una persona para ejecutar de manera dependiente o independiente diez actividades básicas de la vida diaria (AVD), tales como: comer, trasladarse entre la silla y la cama, realizar su aseo personal, usar el retrete, bañarse o ducharse, desplazarse, subir y bajar escaleras, vestirse/desvestirse, deposición (control de heces) y micción (control de orina) (García Castillo & Pérez Fonollá, 2005; Tigrás Ferrín, González Ferreira, & Meijide Míguez, 2011). A cada actividad básica de la vida diaria, se le asignan distintas puntuaciones en función de la capacidad que el individuo examinado sea capaz de realizar (Solís, Arrioja, & Manzano, 2005). La suma total de todas las puntuaciones en cada actividad analizada fluctúa entre 0 y 100, indicando que el individuo muestra mayor dependencia al acercarse el resultado total a 0 y por otro lado cuanto más se aproxima a 100, indica independencia (Solís et al., 2005; Tigrás Ferrín et al., 2011). El IB se interpreta de acuerdo a la escala sugerida por Shah, Vanclay, & Cooper (1989):

- 0 – 20: Dependencia total
- 21 – 60: Dependencia severa
- 61 – 90: Dependencia moderada
- 91 – 99: Dependencia escasa
- 100: Independencia

La recogida de la información al aplicar el índice de Barthel, se realiza a través de la observación directa o mediante la entrevista del individuo. A continuación en la Tabla 1, se indican las puntuaciones de las AVD incluidas en el índice de Barthel.

*Tabla 1. Puntuaciones originales de las AVD incluidas en el Índice de Barthel*



---

**Comer**

0 = Incapaz

5 = Necesita ayuda para cortar, extender mantequilla, usar condimentos, etc.

10 = Independiente (la comida está al alcance de la mano)

---

**Trasladarse entre la silla y la cama**

0 = Incapaz, no se mantiene sentado

5 = Necesita ayuda importante (una persona entrenada o dos personas), puede estar sentado

10 = Necesita algo de ayuda (una pequeña ayuda física o ayuda verbal)

15 = Independiente

---

**Aseo personal**

0 = Necesita ayuda con el aseo personal

5 = Independiente para lavarse la cara, las manos y los dientes, peinarse y afeitarse

---

**Uso del retrete**

0 = Dependiente

5 = Necesita alguna ayuda, pero puede hacer algo sólo

10 = Independiente (entrar y salir, limpiarse y vestirse)

---

**Bañarse/Ducharse**

0 = Dependiente

5 = Independiente para bañarse o ducharse

---

**Desplazarse**

0 = Inmóvil

5 = Independiente en silla de ruedas en 50 m

10 = Anda con pequeña ayuda de una persona (física o verbal)

15 = Independiente al menos 50 m, con cualquier tipo de muleta, excepto andador

---

**Subir y bajar escaleras**

0 = Incapaz

5 = Necesita ayuda física o verbal, puede llevar cualquier tipo de muleta

10 = Independiente para subir y bajar

---

**Vestirse y desvestirse**

0 = Dependiente

5 = Necesita ayuda, pero puede hacer la mitad aproximadamente, sin ayuda

10 = Independiente, incluyendo botones, cremalleras, cordones, etc.

---

**Control de heces**

0 = Incontinente (o necesita que le suministren enema)

5 = Accidente excepcional (uno/semana)

10 = Continente

---

**Control de orina**

0 = Incontinente, o sondado incapaz de cambiarse la bolsa

5 = Accidente excepcional (máximo uno/24 horas)

10 = Continente, durante al menos 7 días

---

**Total = 0 -100 puntos**

---

**Fuente:** (Solís et al., 2005)

### 2.3.2 Senior Fitness Test (SFT)

El Senior Fitness Test fue diseñado por Rikli & Jones, con la finalidad de medir la condición física funcional de los adultos mayores, pues permite analizar determinadas capacidades físicas tales como: fuerza muscular, flexibilidad, resistencia aeróbica y equilibrio (Cancela Carral, Ayán Pérez, & Varela Martínez, 2009; Rikli & Jones, 2013; Vallejo, Ferrer, Jimena, & Fernández, 2004). Este test es considerado como una batería de test, pues se compone de 6 pruebas que son de fácil aplicación y seguras para los adultos mayores (Vallejo et al., 2004).

Para llevar a cabo el programa se utilizarán los siguientes materiales:

- Cronómetro, marca Casio HS-80TW-1EF.
- Mancuernas de 2 y 3 kg.
- Cinta métrica Holtain.
- Silla tamaño estándar (43 a 44 cm de altura)
- Un cono
- Regla, marca Artesco (30 cm)
- Hoja de registro
- Balanza digital, marca Etekcity EB4074C

Tabla 2. Hoja de registro SFT

SENIOR FITNESS TEST			
Fecha:	M: ____ F: ____	Edad [años]: ____	
Nombre:	Peso [kg]: ____	Altura [m]: ____	
Test	Primer intento	Segundo intento	Observaciones
1) Fuerza de piernas [# rep. en 30 s]			
2) Fuerza de brazos [# rep. en 30 s]			
3) Resistencia aeróbica [# de pasos en 2 min]			
4) Flexión del tronco en silla [+/- cm]			
5) Juntar las manos tras la espalda [+/- cm]			
6) Levantarse, caminar y volverse a sentar [s]			

Fuente: (Rikli & Jones, 2013)



## **2.4 Procedimiento**

### **2.4.1 Permisos y consentimiento**

Previo a la ejecución de este trabajo de titulación, se realizó una solicitud al presidente de la Fundación Santa María de la Esperanza, indicando el propósito del estudio a realizarse; posteriormente aprobada la solicitud se coordinó con la persona encargada de los adultos mayores, quien una vez informada del estudio, facilitó la hoja de vida de los adultos mayores, quienes fueron seleccionados en función de los criterios de inclusión y exclusión, consecutivamente se informó a los adultos mayores seleccionados y se estableció quienes aceptaban participar en este estudio de manera voluntaria.

### **2.4.2 Ejecución de los test**

La ejecución de los test, se realizó dentro de la institución, misma que dispone de las instalaciones necesarias, pues cuenta con un espacio adecuado para realizar la Batería Senior Fitness Test y de un aula para realizar el test índice de Barthel.

#### **2.4.2.1 Ejecución del test de Barthel**

Se interrogó a cada participante sobre las actividades correspondientes y en cuanto a su capacidad para ejecutarla y se le dio un valor entre 0 (Incapaz), 5 (Necesita ayuda) o 10 (Independiente), equivaliendo así 100 puntos al puntaje máximo.

La recolección de la información fue a través de una entrevista directa al participante, empleando para ello la Tabla 1.

#### **2.4.2.2 Ejecución de la Batería Senior Fitness Test**

A continuación, se describe cada una de las pruebas de esta batería de test, según Rikli & Jones (2013) lo presenta en su libro:

- 1) Fuerza de piernas:** El objetivo de este test es valorar la fuerza de las extremidades inferiores.

- **Procedimiento:**

- El participante inicia sentado en una silla, con la espalda recta, los pies asentados en el piso y con los brazos en cruz colocados sobre el pecho.
- Una vez que se encuentre en esta posición, se da la señal de inicio al participante, quien debe levantarse completamente con los brazos cruzados sobre el pecho y nuevamente sentarse regresando a la posición inicial.
- Se contabiliza el número de veces que es capaz de realizar lo antes descrito en un tiempo de 30 segundos.



*Imagen 2. Fuerza de piernas*

**Fuente:** Autor

**2) Fuerza de brazos:** El objetivo de este test es valorar la fuerza de las extremidades superiores.

- **Procedimiento:**

- El participante inicia sentado en una silla, con la espalda recta, los pies asentados en el piso y con el lado dominante de su cuerpo apegada al costado de la silla.
- Posteriormente, el participante sujeta la mancuerna con la mano del lado dominante, mantiene el peso a un lado en posición perpendicular al suelo, con la palma de la mano hacia adentro.

- Una vez que se encuentre en esta posición, se da la señal de inicio al participante, quien levanta la mancuerna hacia arriba mediante flexión del codo, girando gradualmente la palma hacia arriba.
- Seguidamente, se baja la mancuerna extendiendo el codo completamente hacia abajo, regresando a la posición de partida.
- Se contabiliza el número de veces que es capaz de realizar lo antes descrito en un tiempo de 30 segundos. Se debe emplear una mancuerna de 2 kg para mujeres y de 3 kg para hombres.



*Imagen 3. Fuerza de brazos*

**Fuente:** Autor

**3) Resistencia aeróbica:** El propósito de esta prueba es evaluar la resistencia aeróbica del adulto mayor.

- **Procedimiento:**

- Cuando se da la señal de inicio, el participante debe marchar en el sitio durante 2 minutos, levantando las rodillas hasta una altura equivalente al punto medio entre la rótula y la cresta ilíaca.
- Si bien las dos rodillas deben levantarse hasta la altura determinada, se contabiliza el número de veces que la rodilla derecha alcanza la altura fijada, es decir se contabiliza una vez por cada ciclo (derecha e izquierda).



*Imagen 4. Resistencia aeróbica*

**Fuente:** Autor

**4) Flexibilidad de tronco en silla:** Esta prueba permite valorar la flexibilidad del tren inferior, primordialmente del bíceps femoral.

- **Procedimiento:**

- El participante se sienta en el borde de la silla, mantiene la una pierna en flexión, con el pie del mismo lado apoyado en el suelo.
- La otra pierna se extiende completamente, apoyando el talón en el suelo y realizando flexión dorsal de la articulación del tobillo.
- Las manos se colocan una sobre otra, de forma que los dedos más largos coincidan uno sobre el otro y se desplazan hacia abajo en dirección de la pierna extendida, intentando tocar los dedos del pie. Finalmente, esta posición se mantiene durante al menos 2 segundos.
- Es importante mencionar que el participante intentará la prueba de flexión de tronco en la silla con ambas piernas, para analizar cuál es la pierna preferida. Una vez definido esto, realizará dos intentos con la pierna seleccionada y se registrará los dos resultados, subrayando para el análisis el mejor.



- El resultado se evalúa midiendo la distancia en  $[+/- \text{ cm}]$  desde la punta de los dedos de las manos hasta la punta del pie del participante, tomando el valor de “0 cm” si el participante toca la punta del pie. Mientras que, si los dedos de las manos no llegan a alcanzar el pie, se registrará una distancia con valores negativos  $[- \text{ cm}]$  y si los dedos de las manos sobrepasan la punta del pie se registrará una distancia con valores positivos  $[+ \text{ cm}]$ .



*Imagen 5. Flexibilidad del tronco en la silla*

**Fuente:** Autor

**5) Juntar las manos tras la espalda:** El objetivo de esta prueba es valorar la flexibilidad del tren superior, primordialmente de los hombros.

- **Procedimiento:**

- El participante debe encontrarse de pie. Luego, coloca su mano preferida por arriba del hombro del mismo lado, con la palma de la mano hacia abajo y con los dedos extendidos. Desde esta posición, dirige la mano hacia la mitad de la espalda lo más lejos que le sea posible, manteniendo su codo hacia arriba.
- Posteriormente, dirige la otra mano detrás de la espalda, pero con la palma de la mano hacia arriba e intenta llevarla lo más lejos posible, procurando tocar o superponer los dedos extendidos de ambas manos. Finalmente, esta posición se mantiene hasta que el evaluador mida la distancia alcanzada.



- Es importante mencionar que el participante intentará esta prueba con ambos lados, para analizar cuál es su lado preferido. Una vez definido esto, realizará dos intentos y se registrará los dos resultados, subrayando para el análisis el mejor.
- El resultado se evalúa midiendo la distancia en  $[+/- \text{ cm}]$  que queda entre la punta de los dedos medios de ambas manos. Si los dedos medios únicamente se tocan se asumirá el valor de “0 cm”. Mientras que, si los dedos de las manos no llegan a tocarse, se registrará la distancia que queda entre la punta de los dedos medios de las dos manos, pero con valores negativos  $[- \text{ cm}]$  y si los dedos de las manos se superponen se registrará una distancia con valores positivos  $[+ \text{ cm}]$ .



*Imagen 6. Juntar las manos tras la espalda*

**Fuente:** Autor

**6) Levantarse, caminar y volver a sentarse:** El propósito de esta última prueba es evaluar la agilidad y el equilibrio dinámico.

- **Procedimiento:**

- El participante inicia sentado en una silla, con la espalda recta, los pies asentados en el piso y con las manos en sus muslos. Uno de los pies estará levemente adelantado con respecto al otro y el tronco estará inclinado levemente hacia delante.

- Una vez que se encuentre en esta posición, se da la señal de inicio al participante, quien debe levantarse de la silla y caminar lo más rápido posible hasta rodear un cono que estará ubicado a 2,44 m con respecto a la silla y nuevamente debe regresar a sentarse en la silla.
- Esta prueba se realizará dos veces y el evaluador registrará los resultados, pero subrayará el mejor tiempo alcanzado en segundos [s]. El tiempo inicia cuando el participante se levanta de la silla y se detiene cuando este se sienta nuevamente en la silla.



*Imagen 7. Levantarse, caminar y volver a sentarse*

**Fuente:** Autor

### **Precauciones y recomendaciones:**

- En las pruebas que requieren el uso de la silla, se recomienda que la silla se apoye en la pared o que alguien la mantenga estable durante la prueba.
- Parar la prueba inmediatamente si el participante siente dolor.
- Se recomienda realizar las pruebas cerca de una pared o de una silla, para que los participantes se apoyen en caso de pérdida del equilibrio.



- En las pruebas de flexión o estiramiento, mencionar al participante que debe exhalar el aire mientras realiza el movimiento de flexión y que evite realizar movimientos bruscos.

**Nota:** Todas las pruebas se analizarán empleando la Hoja de registro antes descrita en este Test.

### **2.4.3 Diseño del programa y aplicación del programa**

Analizando los resultados obtenidos de los test realizados, se planificó un programa de actividades físicas moderadas para los adultos mayores participantes, mismas que se enfocan en mejorar primordialmente el equilibrio, flexibilidad, fuerza y resistencia aeróbica.

El tiempo de duración del programa es de 12 semanas, con horario y días designados (lunes, miércoles y viernes), se trabajó una hora diaria (10:30-11:30 am). De manera general a continuación se describen las actividades realizadas dentro del programa:

- Ejercicios de equilibrio, los cuales ayudan a prevenir caídas, por ejemplo: caminar en línea recta, pararse sobre un pie firme apoyándose en una silla o en el compañero, etc.
- Ejercicios de flexibilidad, mismos que ayudan a estirar y relajar los músculos, por ejemplo: flexibilidad de brazos, tronco y piernas.
- Ejercicios de fuerza, ayudan a fortalecer los músculos, por ejemplo: levantar pesas o usar bandas elásticas, tanto para tren superior, como para tren inferior, entre otros.
- Actividades de resistencia, las cuales aumentan la respiración y la frecuencia cardiaca, como por ejemplo: caminata, baile, bicicleta estática.

### **2.4.4 Evaluación final**

Una vez implementado el programa de actividad física moderada, nuevamente se procedió a realizar el Senior Fitness Test, para evidenciar cuales han sido los beneficios adquiridos.

## 2.5 Programa de actividad física moderada dirigida a adultos mayores

A continuación, se detalla el programa de actividad física moderada, en el cual se establecen las planificaciones por semana y donde se indican los ejercicios a realizarse en cada sesión diaria.

Tabla 3. Planificación – Semana 1

Semana 1 (5 – 9 Nov)			
Fases	Lunes	Miércoles	Viernes
Inicial	Calentamiento 1	Calentamiento 2	Calentamiento 3
Principal	Circuito 1 - Ejercicios de equilibrio	Circuito 1 - Ejercicios de flexibilidad	Circuito 1 - Ejercicios de fuerza
Final	Vuelta a la calma	Vuelta a la calma	Vuelta a la calma

Tabla 4. Planificación – Semana 2

Semana 2 (12 – 16 Nov)			
Fases	Lunes	Miércoles	Viernes
Inicial	Calentamiento 1	Calentamiento 2	Calentamiento 3
Principal	Circuito 1 - Ejercicios de resistencia	Circuito 2 - Ejercicios de equilibrio	Circuito 2 - Ejercicios de flexibilidad
Final	Vuelta a la calma	Vuelta a la calma	Vuelta a la calma

Tabla 5. Planificación – Semana 3

Semana 3 (19 – 23 Nov)			
Fases	Lunes	Miércoles	Viernes
Inicial	Calentamiento 1	Calentamiento 2	Calentamiento 3
Principal	Circuito 2 - Ejercicios de fuerza	Circuito 2 - Ejercicios de resistencia	Circuito 1 - Ejercicios de equilibrio
Final	Vuelta a la calma	Vuelta a la calma	Vuelta a la calma

Tabla 6. Planificación – Semana 4

Semana 4 (26 – 30 Nov)			
Fases	Lunes	Miércoles	Viernes
Inicial	Calentamiento 1	Calentamiento 2	Calentamiento 3
Principal	Circuito 1 - Ejercicios de flexibilidad	Circuito 1 - Ejercicios de fuerza	Circuito 1 - Ejercicios de resistencia
Final	Vuelta a la calma	Vuelta a la calma	Vuelta a la calma



Tabla 7. Planificación – Semana 5

Semana 5 (3 – 7 Dic)			
Fases	Lunes	Miércoles	Viernes
Inicial	Calentamiento 1	Calentamiento 2	Calentamiento 3
Principal	Circuito 2 - Ejercicios de equilibrio	Circuito 2 - Ejercicios de flexibilidad	Circuito 2 - Ejercicios de fuerza
Final	Vuelta a la calma	Vuelta a la calma	Vuelta a la calma

Tabla 8. Planificación – Semana 6

Semana 6 (10 – 14 Dic)			
Fases	Lunes	Miércoles	Viernes
Inicial	Calentamiento 1	Calentamiento 2	Calentamiento 3
Principal	Circuito 2 - Ejercicios de resistencia	Circuito 1 - Ejercicios de equilibrio	Circuito 1 - Ejercicios de flexibilidad
Final	Vuelta a la calma	Vuelta a la calma	Vuelta a la calma

Tabla 9. Planificación – Semana 7

Semana 7 (17 – 21 Dic)			
Fases	Lunes	Miércoles	Viernes
Inicial	Calentamiento 1	Calentamiento 2	Calentamiento 3
Principal	Circuito 1 - Ejercicios de fuerza	Circuito 1 - Ejercicios de resistencia	Circuito 2 - Ejercicios de equilibrio
Final	Vuelta a la calma	Vuelta a la calma	Vuelta a la calma

Tabla 10. Planificación – Semana 8

Semana 8 (24 – 28 Dic)			
Fases	Lunes	Miércoles	Viernes
Inicial	Calentamiento 1	Calentamiento 2	Calentamiento 3
Principal	Circuito 2 - Ejercicios de flexibilidad	Circuito 2 - Ejercicios de fuerza	Circuito 2 - Ejercicios de resistencia
Final	Vuelta a la calma	Vuelta a la calma	Vuelta a la calma

Tabla 11. Planificación – Semana 9

Semana 9 (2 – 7 Ene)			
Fases	Lunes	Miércoles	Viernes
Inicial	Calentamiento 1	Calentamiento 2	Calentamiento 3
Principal	Circuito 1 - Ejercicios de equilibrio	Circuito 1 - Ejercicios de flexibilidad	Circuito 1 - Ejercicios de fuerza
Final	Vuelta a la calma	Vuelta a la calma	Vuelta a la calma

Tabla 12. Planificación – Semana 10

Semana 10 (9 – 14 Ene)			
Fases	Lunes	Miércoles	Viernes
Inicial	Calentamiento 1	Calentamiento 2	Calentamiento 3
Principal	Circuito 1 - Ejercicios de resistencia	Circuito 2 - Ejercicios de equilibrio	Circuito 2 - Ejercicios de flexibilidad
Final	Vuelta a la calma	Vuelta a la calma	Vuelta a la calma

Tabla 13. Planificación – Semana 11

Semana 11 (16 – 21 Ene)			
Fases	Lunes	Miércoles	Viernes
Inicial	Calentamiento 1	Calentamiento 2	Calentamiento 3
Principal	Circuito 2 - Ejercicios de fuerza	Circuito 2 - Ejercicios de resistencia	Circuito 1 - Ejercicios de equilibrio
Final	Vuelta a la calma	Vuelta a la calma	Vuelta a la calma

Tabla 14. Planificación – Semana 12

Semana 12 (23 – 28 Ene)			
Fases	Lunes	Miércoles	Viernes
Inicial	Calentamiento 1	Calentamiento 2	Calentamiento 3
Principal	Circuito 1 - Ejercicios de flexibilidad	Circuito 1 - Ejercicios de fuerza	Circuito 2 - Ejercicios de resistencia
Final	Vuelta a la calma	Vuelta a la calma	Vuelta a la calma

**Nota:** Es importante mencionar que a medida que se avanzó con el programa de actividad física moderada, se incrementó paulatinamente el volumen (número de repeticiones por serie de cada ejercicio) e intensidad (incremento del peso o porcentajes de carga).



### 2.5.1 Ejercicios de calentamiento

#### 2.5.2 Calentamiento 1

- **Movimiento de cabeza:**
  - Rotar la cabeza hacia la derecha y hacia la izquierda.
  - Mover la cabeza hacia adelante y hacia atrás.
  - Recostar la cabeza sobre los hombros, alternando izquierda y derecha.
- **Movimientos de hombros:**
  - Subir y bajar los hombros.
  - Rotar los hombros hacia adelante y hacia atrás.
- **Movimientos de brazos:**
  - Flexionar y extender los codos.
  - Elevar los brazos estirados hacia arriba de la cabeza y bajar de forma lateral.
  - Elevar los brazos hacia el frente a la altura de los hombros y seguidamente dirigirlos hacia atrás.
- **Movimientos de manos y muñecas:**
  - Rotar las muñecas.
  - Abrir y cerrar los dedos.
- **Movimientos del tronco y cintura:**
  - Con las manos sobre la cadera, flexionar el tronco hacia adelante y hacia atrás.
  - Con las manos sobre la cadera, flexionar el tronco hacia la derecha y hacia la izquierda.
  - Con las manos sobre la cadera, rotar el tronco hacia la derecha y hacia la izquierda.
  - Con las manos tocar la punta de los pies y regresar a la posición inicial.
- **Movimientos de piernas:**
  - Subir la rodilla hacia el frente, alternando derecha e izquierda.
  - Elevar la pierna hacia atrás, alternando derecha e izquierda.
  - Con las manos sobre la cintura, levantar las piernas lateralmente, alternado derecha e izquierda.



- Levantar las piernas hacia el frente, alternando derecha e izquierda con la punta del pie extendida.
- **Movimientos de pies:**
  - Apoyando la punta del pie en el piso, rotar los tobillos, alternado derecha e izquierda.
  - Apoyando los talones en el piso, subir y bajar la punta de los pies, alternando derecha e izquierda y juntos.
  - Apoyando la punta de los pies en el piso, levantar los talones ambos a la vez.

### 2.5.3 Calentamiento 2

- **Movimiento de cabeza:**
  - Rotar la cabeza hacia la derecha y hacia la izquierda.
  - Mover la cabeza hacia adelante y hacia atrás.
- **Estiramiento de hombros:**
  - Subir y bajar los hombros.
  - Colando la mano detrás de la cabeza, sujetar el codo del otro brazo, suavemente llevar el brazo hacia la nuca.
  - Colocar las manos sobre los hombros, subir y bajar los brazos.
- **Movimientos de brazos:**
  - Elevar los brazos hacia el frente a la altura de los hombros, hacia arriba de la cabeza y bajar.
  - Mover los brazos alternando derecho e izquierdo (subir y bajar).
  - Abrir y cruzar los brazos.
- **Movimientos de manos y muñecas:**
  - Rotar las muñecas.
  - Abrir y cerrar los dedos.
- **Movimientos del tronco y cintura:**
  - Sentados sobre una silla, extendiendo los brazos hacia arriba, flexionar el tronco hacia adelante.





- Sentados sobre una silla, extendiendo los brazos hacia arriba, flexionar el tronco hacia la derecha e izquierda.
- Sentados sobre una silla, con las manos tocar la punta de los pies manteniendo esta posición durante 5 segundos y regresar a la posición inicial.
- **Movimientos de piernas:**
  - Con los pies juntos, colocando las manos sobre las rodillas, realizar flexión y extensión de piernas.
  - Sentados sobre una silla, con las piernas juntas, subir y bajar las piernas.
  - Sentados sobre una silla, subir y bajar las piernas, alternando derecha e izquierda.
  - Apoyado sobre una silla, llevar la pierna hacia atrás alternado derecha e izquierda.
- **Movimientos de pies:**
  - Sentado sobre una silla con los pies juntos y estirados hacia adelante, flexionar y extender los pies.
  - Apoyando sobre una silla, con los pies juntos subir y bajar los talones.

#### 2.5.4 Calentamiento 3

- Activación y animación
  - Caminar siguiendo el circuito asignado.
  - Juego en parejas: Atados una pierna cada persona, tratar de llegar hacia el cono y regresar hacia la posición inicial.
  - En parejas, cada pareja con un globo realizar pases evitando que el globo caiga al piso.

**NOTA:** En los ejercicios de calentamiento, realizar de 8 a 10 repeticiones cada ejercicio.

#### 2.5.5 Circuito 1 - Ejercicios de equilibrio

- Caminar en línea recta con los brazos cruzados, siguiendo la línea marcada.
- Caminar en línea recta con los brazos abiertos, siguiendo la zona marcada con los conos.
- Caminar en línea recta evitando pisar los obstáculos (platos).



- Pararse sobre un pie firme, sosteniéndose en el compañero de al lado, manteniendo el equilibrio, mantener la postura durante 5 segundos, alternando ambos pies. Realizar de 8 a 12 repeticiones.
- Sosteniéndose en una silla, levantar las piernas hacia los costados (lateralmente), alternando cada pierna. Realizar de 8 a 12 repeticiones.
- Pararse sobre un pie con los brazos abiertos, tratar de mantener el equilibrio sin sostenerse, el máximo tiempo posible, alternando cada pie.
- Levantar la pierna izquierda y el brazo derecho al mismo tiempo, procurando mantener el equilibrio el mayor tiempo posible. Posteriormente, alternar.
- Se le entregará un globo a cada participante, los cuales tienen que mantenerse en movimiento con el globo, realizando golpes con ambas manos y evitando que el globo caiga hacia el piso y también evitar chocarse con los demás compañeros.

#### **2.5.6 Circuito 2 - Ejercicios de equilibrio**

- Pararse sobre un pie firme, llevando la rodilla hacia el frente, sujetando con la mano la rodilla y con la otra mano apoyarse en una silla, alternado derecha e izquierda.
- En parejas colocarse el uno frente al otro y agarrado de las manos, llevar una pierna hacia atrás, cada participante, mantener la postura durante 5 segundos y alternar la pierna.
- Sentado en una silla y con los brazos cruzados sobre el pecho, levantarse y sentarse, realizar 3 sesiones de 8 a 10 repeticiones (Las personas que necesitan apoyo pueden sujetarse en el reposabrazos de la silla).
- Seguir un circuito de ulas colocadas en el piso en línea recta, procurando pisar con cada pie dentro de cada ula.
- Seguir un circuito de ulas colocadas en el piso formando una circunferencia, procurando pisar con cada pie dentro de cada ula.
- Siguiendo un circuito de conos ubicados en el piso en forma de zigzag, el adulto mayor debe recorrer el mismo, procurando no tocar los conos.



### 2.5.7 Circuito 1 - Ejercicios de flexibilidad

- Flexibilidad de brazos:
  - Levantar los brazos por encima de la cabeza con las manos juntas entrelazados los dedos. Mantener esta postura durante 5 segundos. Realizar 3 sesiones de 8 a 12 repeticiones.
  - Juntar los brazos por detrás de la espalda: Sentado subir la una mano por detrás de la cabeza y la otra por detrás de la cintura, tratar de tocar los dedos, intercambiar la posición con cada mano. Mantener esta postura durante 5 segundos. Realizar de 8 a 12 repeticiones.
  - Flexión de brazos en la pared: De pie apoyándose con ambos brazos en la pared, realizamos flexión y extensión de brazos. Realizar de 8 a 12 repeticiones.
  - De pie, con un brazo flexionado por delante de la cabeza, y con la mano del mismo tocando el hombro contrario. La mano que queda libre realizar presión sobre el codo llevando el brazo flexionado hacia atrás. Mantener durante 5 segundos. Realizar 5 repeticiones con cada brazo.
- Flexibilidad de tronco:
  - Sentados en una silla, con las dos manos detrás de la cabeza, flexionar el tronco hacia adelante y regresar a la posición inicial (abdominales).
  - Sentados en una silla, con las piernas flexionadas, tocarse la punta de los pies.
- Flexibilidad de piernas:
  - Sentados en una silla realizamos flexión y extensión de rodillas. Realizar 3 series de 8 a 12 repeticiones.
  - De pie con las manos apoyadas en una silla, flexionar la pierna hacia atrás, acercando el talón al glúteo. Realizar 8 a 12 repeticiones con cada pierna.

### 2.5.8 Circuito 2 - Ejercicios de flexibilidad

- Flexibilidad de brazos:
  - De pie, con las piernas separadas a la altura de los hombros, con los brazos tras de la espalda y entrelazados los dedos, estirar los brazos hacia atrás, realizar 8 a 12 repeticiones con una duración de 5 segundos.
  - De pie, con las piernas separadas a la altura de los hombros, extender los brazos sobre la cabeza entrelazando los dedos, realizar 8 a 12 repeticiones con una duración de 5 segundos.
  - De pie, con las piernas separadas a la altura de los hombros, sostener una banda elástica por detrás de la espalda con las dos manos y estirar la banda. Realizar al menos 8 repeticiones alternando cada brazo.
  - En posición de pie, pasar el brazo flexionado por detrás de la cabeza y con la otra mano tomar el codo y realizar presión sobre el mismo tirando hacia abajo.
- Flexibilidad de tronco:
  - Sentados en una silla, con las piernas estiradas, tocarse la punta de los pies y regresar a la posición inicial, realizar 3 series de 8 a 12 repeticiones manteniendo la posición durante 2 segundos.
  - De pie, con las piernas separadas, con la mano derecha tocar la punta del pie izquierdo y con la mano izquierda tocar la punta del pie derecho. Realizar de forma continua de 8 a 12 repeticiones.
  - Sentados en una silla con las piernas juntas, llevar el tronco hacia adelante y con las dos manos sostener los tobillos, mantener la posición durante dos segundos, realizar 3 series de 8 a 12 repeticiones.
- Flexibilidad de piernas:
  - De pie con las dos manos apoyadas en la pared, extender la pierna derecha hacia atrás y la izquierda flexionar hacia adelante. Mantener la posición durante 5 segundos y cambiar de pierna, realizar de 8 a 12 repeticiones con cada pierna.
  - Sentados en una silla, cruzar la pierna derecha sobre la izquierda y colocar el talón sobre el muslo izquierdo, sujetando con las dos manos la pierna derecha, llevándola



hacia el abdomen. Mantener la posición durante 5 segundos y cambiar de pierna, realizar 8 repeticiones con cada pierna.

- Parado sobre un pie firme, con la otra pierna estirada sobre una silla, llevar el tronco hacia adelante y con las manos tratar de tocarse la punta del pie. Mantener la posición durante 5 segundos y cambiar de pierna, realizar de 8 a 12 repeticiones con cada pierna.

### **2.5.9 Circuito 1 - Ejercicios de fuerza**

- Fuerza de brazos:
  - Sentados en una silla con una mancuerna en cada mano, realizar flexión y extensión de codos. Realizar 3 series de 8 a 12 repeticiones.
  - De pie con una mancuerna en cada mano, con los brazos pegados al cuerpo realizamos flexión y extensión de codos, los dos al mismo tiempo. Realizar 3 series de 8 a 12 repeticiones.
  - De pie con una mancuerna en cada mano con los brazos estirados, dirigir las mancuernas hacia el centro y hacia afuera.
- Fuerza de piernas
  - De pie, apoyados en una silla, realizamos flexión y extensión de piernas (sentadillas). Realizar 3 series de 8 a 12 repeticiones.
  - De pie, con las manos apoyadas en una silla, elevar los talones, realizando una flexoextensión de tobillos. Realizar 3 series de 8 a 12 repeticiones.
  - Sentados en una silla subir y bajar las piernas manteniéndolas juntas. Realizar 3 series de 8 a 12 repeticiones.
  - Sentados en una silla subir y bajar las piernas alternando cada pierna. Realizar 3 series de 8 a 12 repeticiones.

### **2.5.10 Circuito 2 - Ejercicios de fuerza**

- Fuerza de brazos:
  - De pie, colocando las manos separadas apoyadas sobre la pared, realizar flexión y extensión de brazos. Realizar 3 series de 8 a 12 repeticiones.



- Sentados en una silla con las manos apoyadas sobre el reposabrazos, extender y flexionar los brazos. Realizar 3 series de 8 a 12 repeticiones.
- De pie sosteniendo una mancuerna con las dos manos, levantar y bajar la mancuerna por detrás de la cabeza. Realizar 3 series de 8 a 12 repeticiones.
- De pie, con las piernas separadas a la altura de los hombros, con una mancuerna en cada mano y con los brazos extendidos lateralmente, llevar las mancuernas hacia el frente y hacia su posición inicial. Realizar 3 series de 8 a 12 repeticiones.
- Sentados en una silla, tomando una banda elástica con los brazos extendidos hacia el frente, separar y juntar los brazos, extendiendo la banda elástica. Realizar 3 series de 8 a 12 repeticiones.
- Fuerza de piernas
  - De pie, apoyados en una silla subir la pierna hacia el frente, formando un ángulo de 90 grados con la rodilla. Alternar cada pierna, realizando 3 series de 8 a 12 repeticiones.
  - De pie, apoyando la espalda sobre la pared con las piernas separadas a la altura de los hombros, realizar flexión y extensión de piernas (sentadillas). Realizar 3 series de 8 a 12 repeticiones.
  - De pie, con una banda elástica sujetando ambas piernas, extender la pierna lateralmente regresando a su posición inicial. Realizar 3 series de 8 a 12 repeticiones con cada pierna.
  - Sentados en una silla, con una banda elástica sujetando ambos muslos, separar y juntar las piernas. Realizar 3 series de 8 a 12 repeticiones.
  - Colocados en la máquina para fuerza de piernas. Realizar 3 series de 8 a 12 repeticiones cada participante, comenzar con pesos mínimos e ir aumentando según la capacidad del participante.

### **2.5.11 Circuito 1 - Ejercicios de resistencia aeróbica**

- Ejercicios aeróbicos de baja intensidad:
  - Caminar normalmente durante 2 minutos, siguiendo el rectángulo asignado con los conos.



- Caminar durante 2 minutos, coordinando el movimiento de los brazos con el movimiento de los pies.
- Caminar durante 2 minutos, realizando una palmada hacia el frente y hacia arriba de la cabeza.
- Desarrollar la resistencia aeróbica utilizando la bicicleta estática, durante 1 minuto, cada participante.

*Nota:* Descansar el tiempo necesario al finalizar cada ejercicio.

#### **2.5.12 Circuito 2 - Ejercicios de resistencia aeróbica**

- Subir y bajar las escaleras sosteniéndose en el apoyo lateral (pasamanos). Realizar este ejercicio durante 1 minuto.
- Caminar utilizando la caminadora estática, durante 3 minutos.
- De pie, levantar las rodillas hacia el frente (marcha), durante 2 minutos.
- Realizar aeróbicos o bailoterapia.

#### **2.5.13 Vuelta a la calma**

- Ejercicios de relajamiento y control de la respiración.
- Charla motivacional.
- Sugerencias y preguntas.
- Recomendaciones.
- Juegos.

**Nota:** Los movimientos en los ejercicios, deben realizarse suavemente sin que exista dolor, caso contrario parar el ejercicio inmediatamente.

### 3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

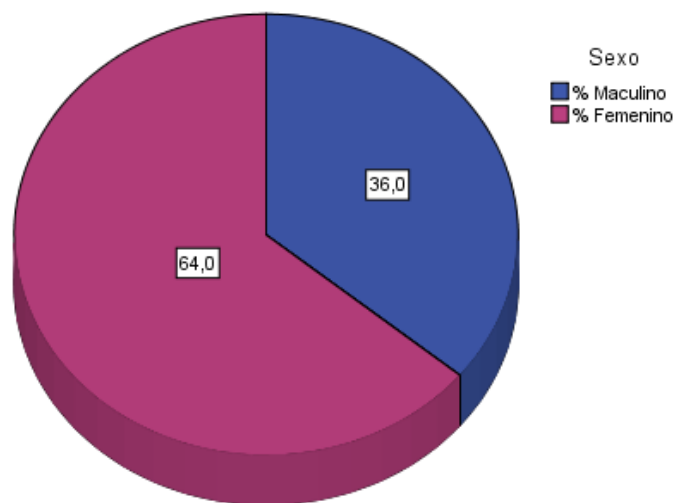
#### 3.1 Características generales de los participantes

A continuación, en la Tabla 15, se presentan las características generales de los adultos mayores participantes en este estudio.

*Tabla 15. Características generales de los participante, n=25*

VARIABLE		%
Sexo	Masculino	36
	Femenino	64
VARIABLE		$\bar{x} \pm s$
Edad [años]		$77,96 \pm 9,17$
Peso [kg]		$53,93 \pm 11,16$
Altura [m]		$1,52 \pm 0,08$
% = Valor porcentual		
$\bar{x}$ = Media de la muestra		
s = Desviación estándar		

**Porcentaje de participantes según el sexo**



*Gráfico 1. Porcentaje de participantes según el sexo*





### 3.2 Resultados del índice de Barthel (IB)

En la siguiente tabla, se muestra la puntuación de cada participante según las AVD<sup>1</sup> analizadas en el IB, además se indica la calificación en base a la escala de referencia dada por el test.

---

<sup>1</sup> AVD = Actividad de la vida diaria



Tabla 16. Resultados del índice de Barthel (IB)

	Nº PARTICIPANTE																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<b>Sexo [M/F]</b>	M	F	F	M	F	M	F	M	F	F	F	F	F	F	M	M	M	F	F	F	F	M	M	F	F
<b>Edad [años]</b>	65	65	88	88	82	77	85	73	67	73	81	93	88	76	73	65	85	83	80	75	65	87	93	76	66
<b>AVD: Actividades de la vida diaria</b>																									
Comer	10	10	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	5	10	10	5	10	10	10	10	5	10	10	10
Trasladarse entre la silla y la cama	15	15	10	15	15	15	15	15	15	15	5	5	10	15	5	15	5	15	15	15	15	15	15	15	15
Aseo personal	5	5	0	5	0	5	5	5	5	5	0	0	0	5	5	5	0	5	5	5	5	5	5	5	5
Uso del retrete	10	10	5	10	10	10	10	10	10	10	5	0	5	10	10	10	5	10	10	10	10	10	10	10	10
Bañarse/Ducharse	5	5	0	5	0	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	5	0	0	5	5	5	0	0	5	5
Desplazarse	15	15	10	15	15	15	15	15	15	15	10	10	10	10	10	15	10	15	15	15	15	15	15	15	15
Subir y bajar escaleras	10	5	5	10	10	10	10	10	10	10	0	0	5	5	5	10	0	10	10	10	10	10	10	10	10
Vestirse y desvestirse	10	5	10	5	5	10	10	10	10	10	5	0	0	10	5	10	5	0	10	10	10	5	5	10	10
Control de heces	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Control de orina	10	10	10	10	5	10	10	10	10	10	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
<b>Puntuación total</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>65</b>	<b>95</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>80</b>	<b>70</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>85</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>85</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>Calificación según la escala de referencia</b>	<b>I</b>	<b>DM</b>	<b>DM</b>	<b>DE</b>	<b>DM</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>DS</b>	<b>DS</b>	<b>DS</b>	<b>DM</b>	<b>DM</b>	<b>I</b>	<b>DS</b>	<b>DM</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>DM</b>	<b>DM</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
<b>Promedio total</b>	<b>85,60</b>												DM = Dependencia moderada												
<b>Desviación estándar total</b>	<b>18,95</b>																								

## Escala del índice de Barthel (IB)

<b>Dependencia Total [DT]: 0-20</b>	<b>Dependencia Severa [DS]: 21-60</b>	<b>Dependencia Moderada [DM]: 61-90</b>	<b>Dependencia Escasa [DS]: 91-99</b>	<b>Independencia [I]: 100</b>
-------------------------------------	---------------------------------------	---	---------------------------------------	-------------------------------

**Interpretación:** En la Tabla 16, se muestra un promedio del total de las puntuaciones de todos los participantes, valor que es igual a 85,60; analizando este resultado en función de la escala propuesta por Shah et al. (1989), se determina que la media de las puntuaciones de todos los participantes califica dentro del rango de “Dependencia moderada”.

### 3.2.1 Resultados del IB en función de la escala de referencia

A continuación, se presentan los resultados del IB en función de la escala de referencia.

Tabla 17. Análisis del IB en función de la escala de referencia

ESCALA DE REFERENCIA	ABREVIATURA	RANGO	PORCENTAJE [%]		
			MASCULINO <i>n</i> = 9	FEMENINO <i>n</i> = 16	TOTAL M/F <i>n</i> = 25
Dependencia total	DT	0 – 20	0,0	0,0	0,0
Dependencia severa	DS	21 – 60	11,1	18,8	16,0
Dependencia moderada	DM	61 – 90	33,3	31,3	32,0
Dependencia escasa	DE	91 – 99	11,1	0,0	4,0
Independencia	I	100	44,4	50,0	48,0

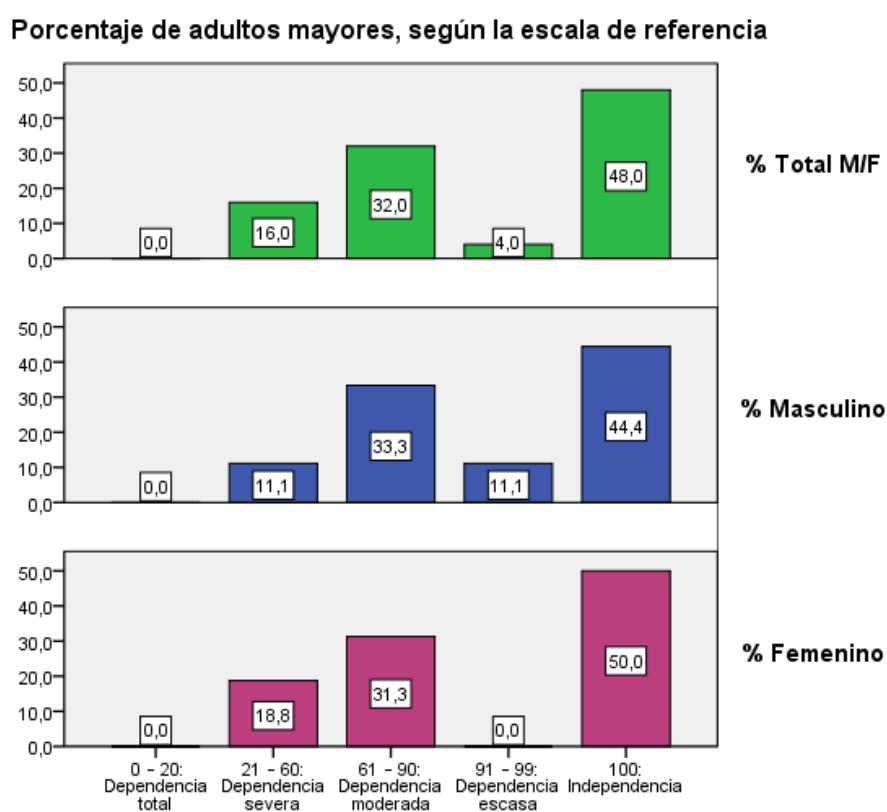


Gráfico 2. Porcentaje de adultos mayores, según la escala de referencia

**Interpretación:** Como se observa en la Tabla 17 y el Gráfico 2, según la escala de referencia dada en el test de Barthel, ningún adulto mayor presenta dependencia total para realizar actividades de la vida diaria (AVD), siendo el 48 % del total de adultos mayores independientes, un 4 % presentan dependencia escasa, el 32 % dependencia moderada y el 16 % presenta dependencia severa para realizar AVD. Por otro lado, analizando la dependencia e independencia en función del sexo, se observa que el 50 % y 44,4 % de adultos mayores de sexo femenino y masculino respectivamente son independientes para realizar AVD, mientras que el 18,8 % de adultos mayores de sexo femenino y 11,1 % de adultos mayores de sexo masculino presentan dependencia severa.

### 3.2.2 Resultados del IB en función de las AVD

A continuación, en las siguientes tablas y gráficos se presentan los resultados del índice de Barthel en función de las diez actividades de la vida diaria (AVD) de los adultos mayores sometidos a este test.

*Tabla 18. Análisis del índice de Barthel (AVD - Comer)*

<b>AVD – COMER</b>			
<b>INDICADOR</b>	<b>PORCENTAJE [%]</b>		
	<b>MASCULINO</b>	<b>FEMENINO</b>	<b>TOTAL M/F</b>
	<b>n = 9</b>	<b>n = 16</b>	<b>n = 25</b>
Incapaz	0,0	0,0	0,0
Necesita ayuda	22,2	12,5	16,0
Independiente	77,8	87,5	84,0

*Tabla 19. Análisis del índice de Barthel (AVD – Trasladarse entre la silla y la cama)*

<b>TRASLADARSE ENTRE LA SILLA Y LA CAMA</b>			
<b>INDICADOR</b>	<b>PORCENTAJE [%]</b>		
	<b>MASCULINO</b>	<b>FEMENINO</b>	<b>TOTAL M/F</b>
	<b>n = 9</b>	<b>n = 16</b>	<b>n = 25</b>
Incapaz	0,0	0,0	0,0
Necesita ayuda importante	22,2	12,5	16,0
Necesita algo de ayuda	0,0	12,5	8,0
Independiente	77,8	75,0	76,0

Tabla 20. Análisis del índice de Barthel (AVD – Aseo personal)

ASEO PERSONAL			
INDICADOR	PORCENTAJE [%]		
	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL M/F
	n = 9	n = 16	n = 25
Necesita ayuda	11,1	31,3	24,0
Independiente	88,9	68,8	76,0

Tabla 21. Análisis del índice de Barthel (AVD – Uso del retrete)

USO DEL RETRETE			
INDICADOR	PORCENTAJE [%]		
	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL M/F
	n = 9	n = 16	n = 25
Dependiente	0,0	6,3	4,0
Necesita alguna ayuda	11,1	18,8	16,0
Independiente	88,9	75,0	80,0

Tabla 22. Análisis del índice de Barthel (AVD – Bañarse/Ducharse)

BAÑARSE/DUCHARSE			
INDICADOR	PORCENTAJE [%]		
	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL M/F
	n = 9	n = 16	n = 25
Dependiente	43,8	43,8	44,0
Independiente	56,3	56,3	56,0

Tabla 23. Análisis del índice de Barthel (AVD – Desplazarse)

DESPLAZARSE			
INDICADOR	PORCENTAJE [%]		
	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL M/F
	n = 9	n = 16	n = 25
Inmóvil	0,0	0,0	0,0
Independiente en silla de ruedas	0,0	0,0	0,0
Anda con pequeña ayuda de una persona	22,2	31,3	28,0
Independiente	77,8	68,8	72,0

Tabla 24. Análisis del índice de Barthel (AVD – Subir y bajar escaleras)

SUBIR Y BAJAR ESCALERAS			
INDICADOR	PORCENTAJE [%]		
	MASCULINO <i>n</i> = 9	FEMENINO <i>n</i> = 16	TOTAL M/F <i>n</i> = 25
Incapaz	11,1	12,5	12,0
Necesita ayuda física o verbal	11,1	25,0	20,0
Independiente	77,8	62,5	68,0

Tabla 25. Análisis del índice de Barthel (AVD – Vestirse y desvestirse)

VESTIRSE Y DESVESTIRSE			
INDICADOR	PORCENTAJE [%]		
	MASCULINO <i>n</i> = 9	FEMENINO <i>n</i> = 16	TOTAL M/F <i>n</i> = 25
Dependiente	0,0	18,8	12,0
Necesita ayuda	55,6	18,8	32,0
Independiente	44,4	62,5	56,0

Tabla 26. Análisis del índice de Barthel (AVD – Control de heces)

CONTROL DE HECES			
INDICADOR	PORCENTAJE [%]		
	MASCULINO <i>n</i> = 9	FEMENINO <i>n</i> = 16	TOTAL M/F <i>n</i> = 25
Incontinente	0,0	0,0	0,0
Accidente excepcional (uno/semana)	0,0	0,0	0,0
Continente	100,0	100,0	100,0

Tabla 27. Análisis del índice de Barthel (AVD – Control de orina)

CONTROL DE ORINA			
INDICADOR	PORCENTAJE [%]		
	MASCULINO <i>n</i> = 9	FEMENINO <i>n</i> = 16	TOTAL M/F <i>n</i> = 25
Incontinente	0,0	0,0	0,0
Accidente excepcional (máximo uno/24 horas)	0,0	18,8	12,0
Continente, durante al menos 7 días	100,0	81,3	88,0

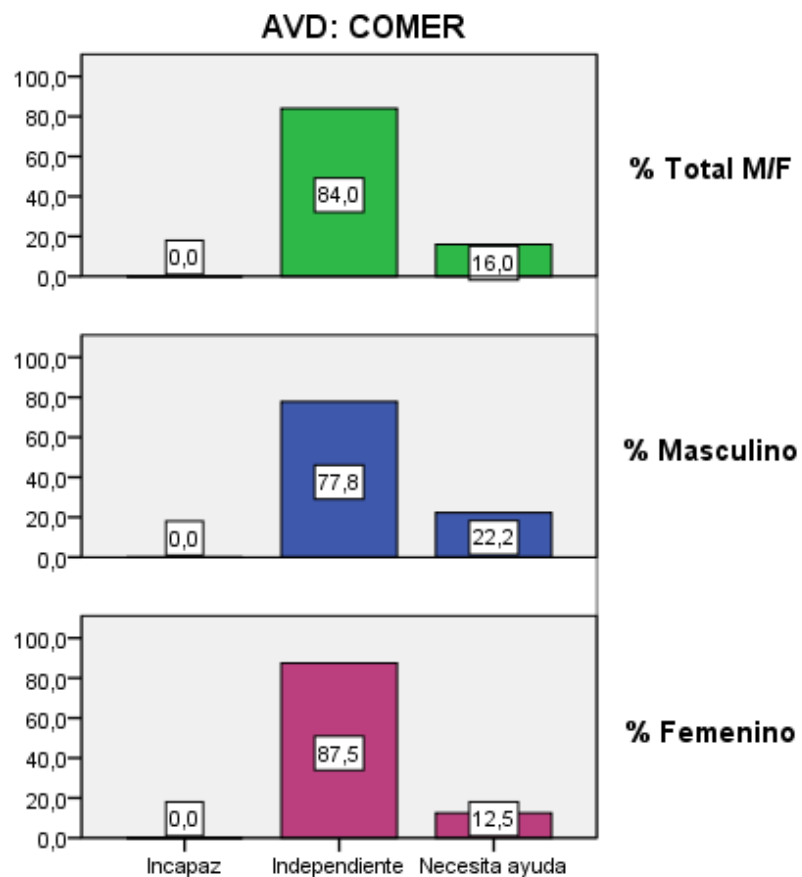


Gráfico 3. Análisis de índice de Barthel (AVD - Comer)

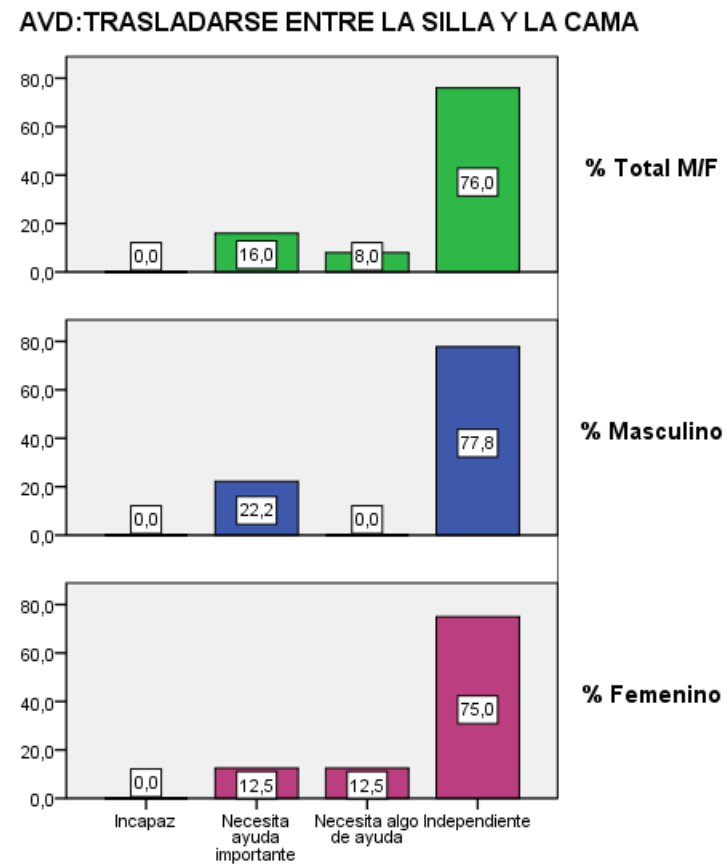


Gráfico 4. Análisis de índice de Barthel (AVD - Comer)

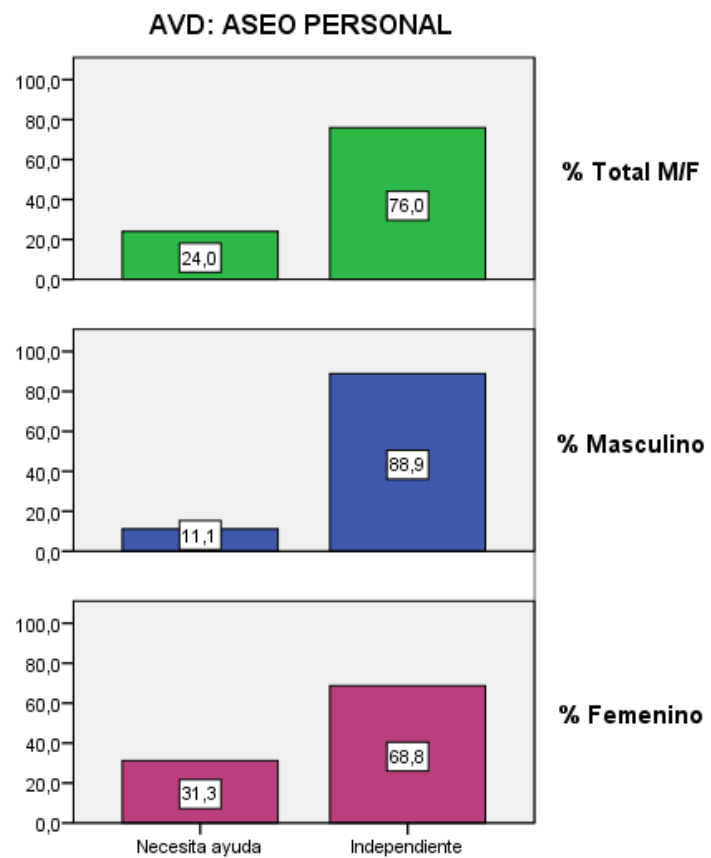


Gráfico 5. Análisis de índice de Barthel (AVD – Aseo personal)

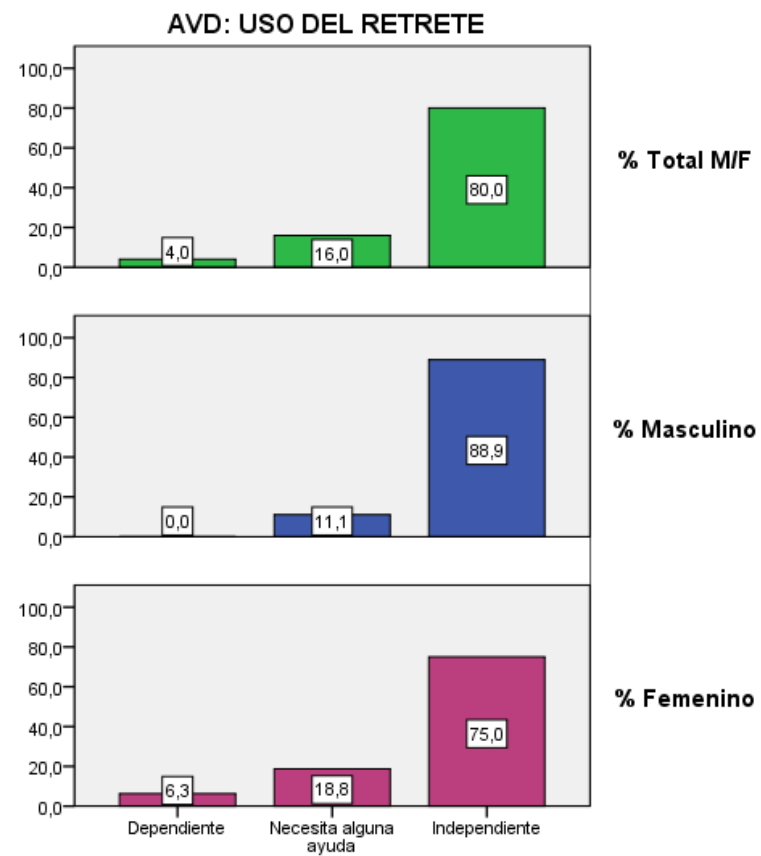


Gráfico 6. Análisis de índice de Barthel (AVD – Uso del retrete)



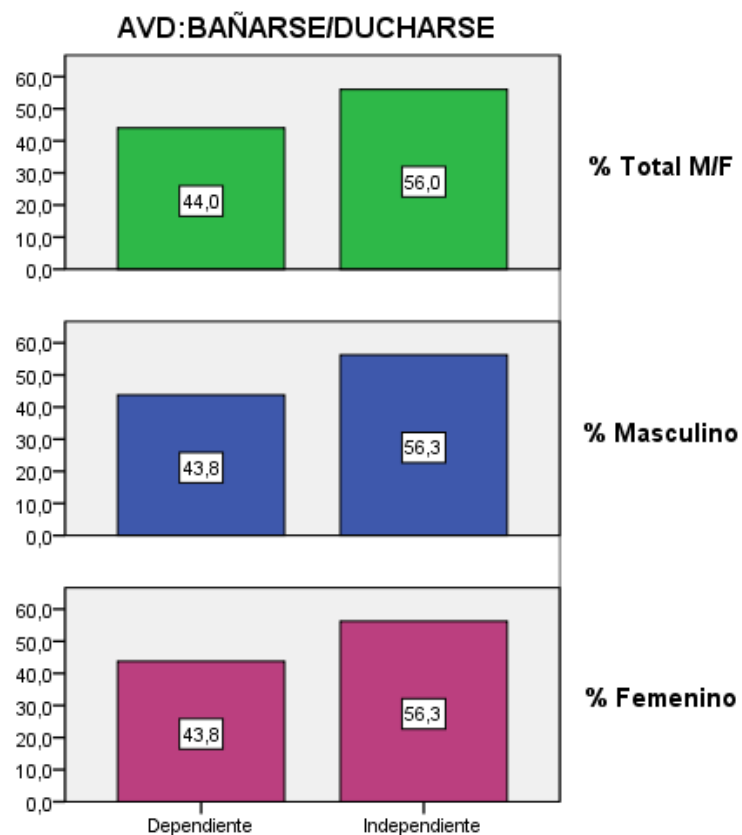


Gráfico 7. Análisis de índice de Barthel (AVD – Bañarse/Ducharse)

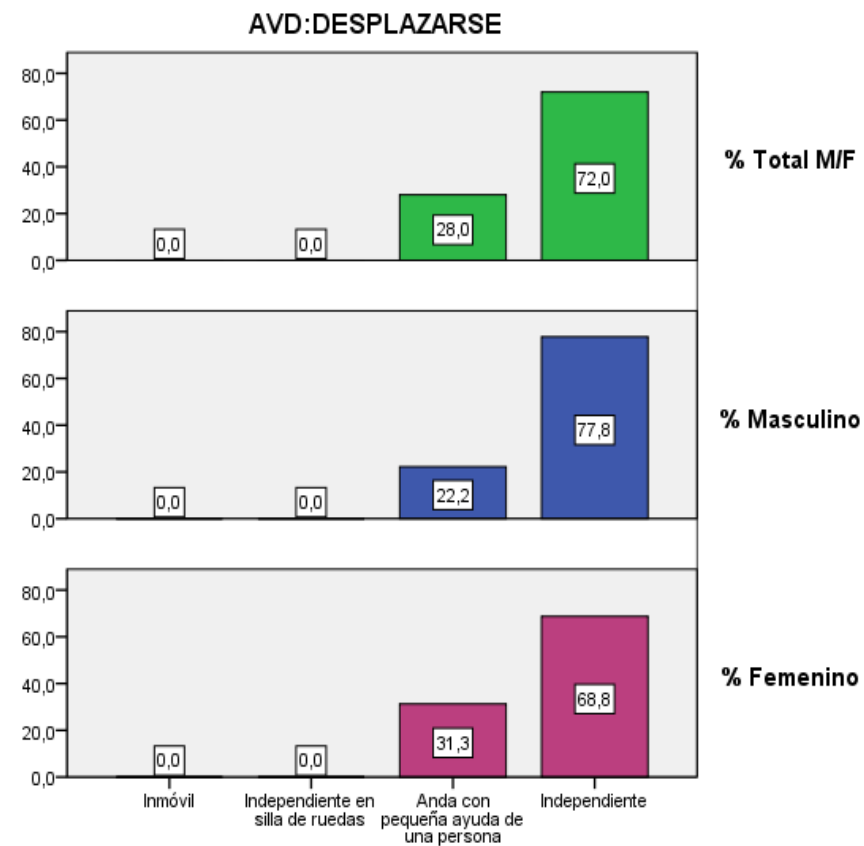


Gráfico 8. Análisis de índice de Barthel (AVD – Desplazarse)

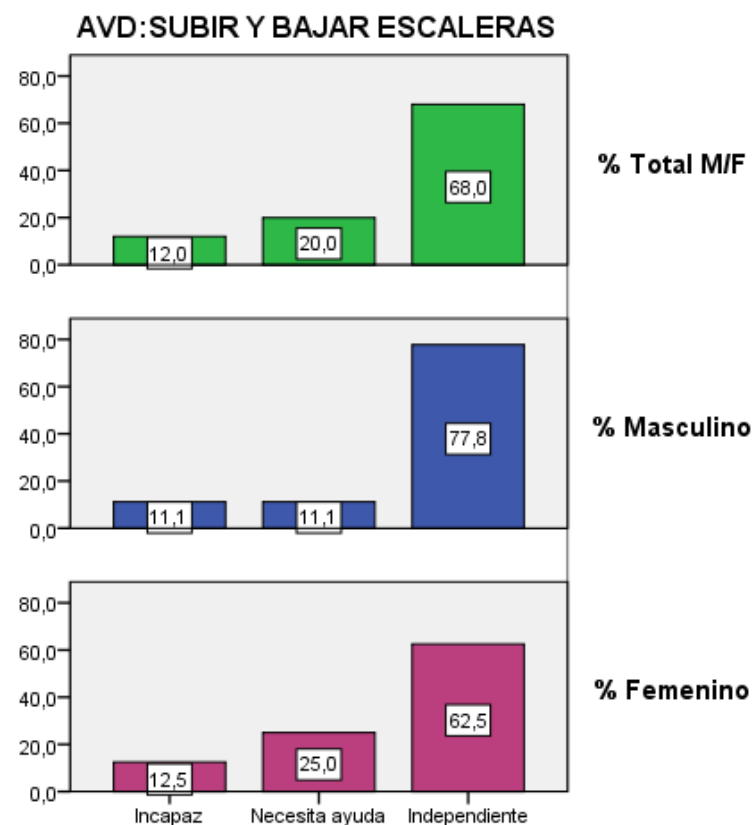


Gráfico 9. Análisis de índice de Barthel (AVD – Subir y bajar las escaleras)

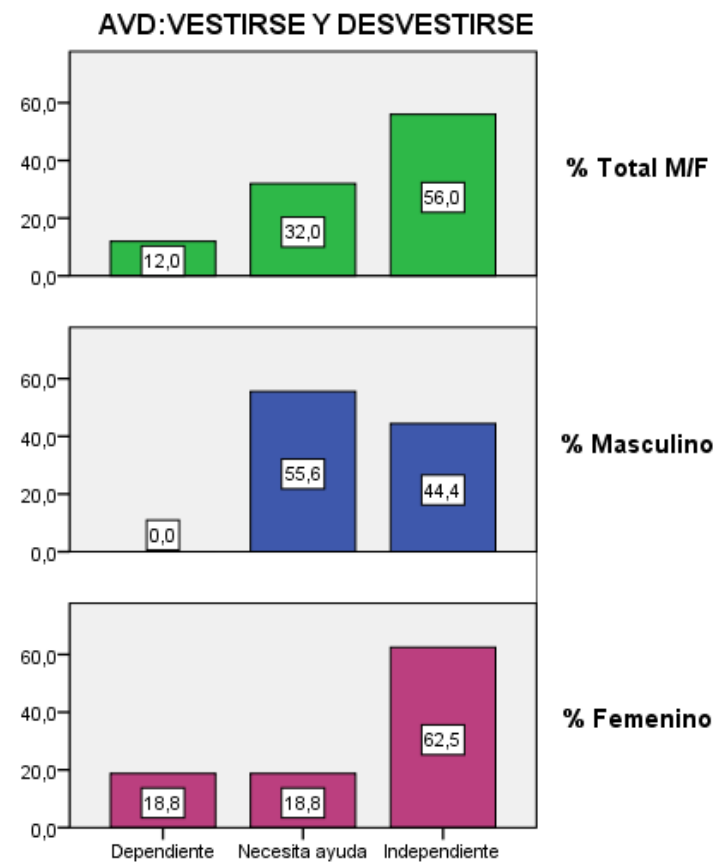


Gráfico 10. Análisis de índice de Barthel (AVD – Vestirse y desvestirse)

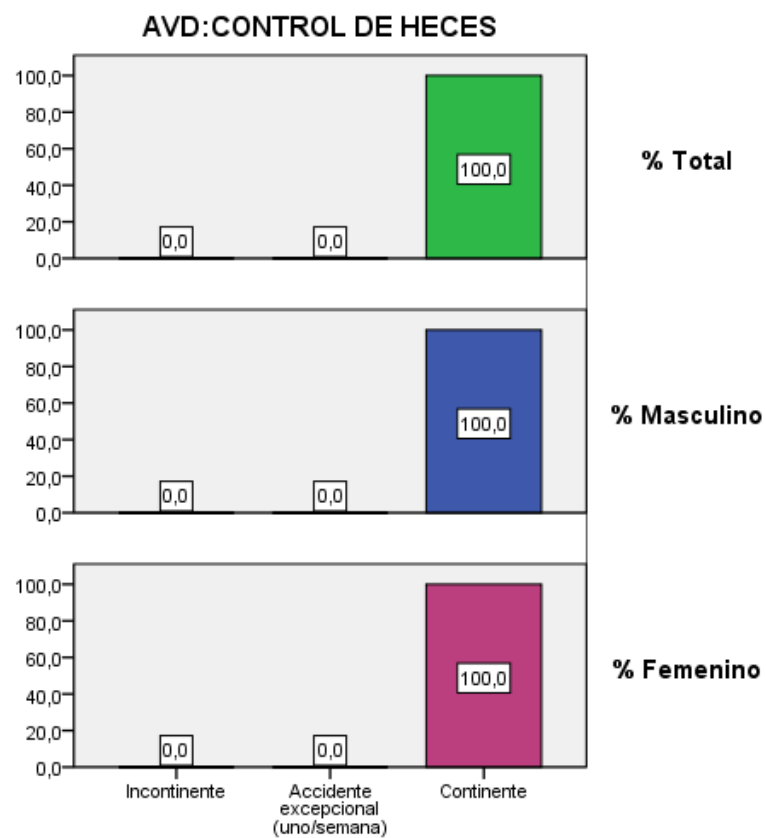


Gráfico 11. Análisis de índice de Barthel (AVD – Control de heces)

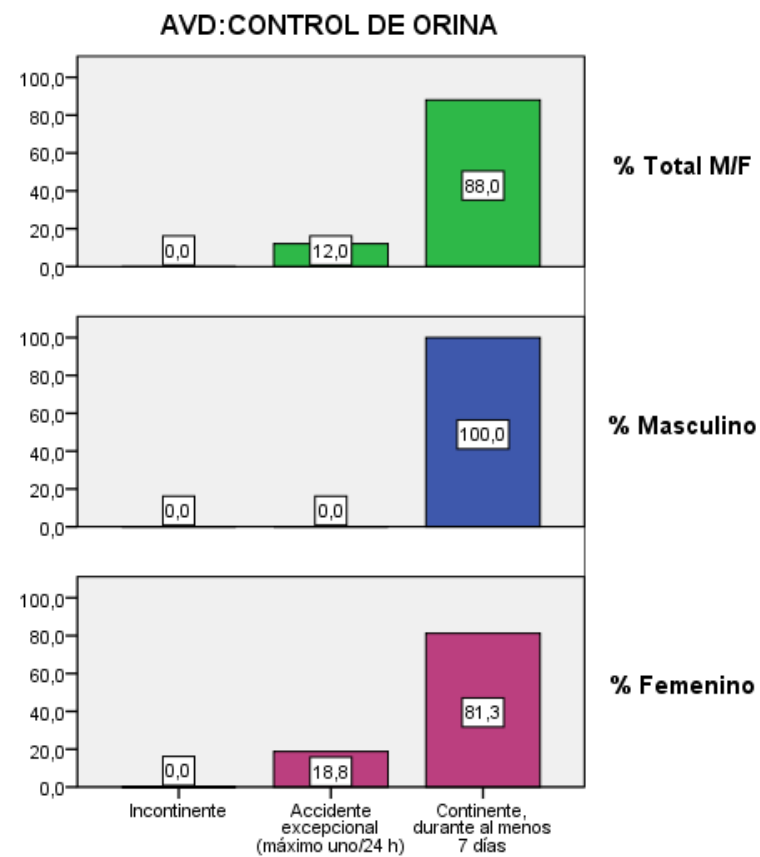


Gráfico 12. Análisis de índice de Barthel (AVD – Control de orina)

**Interpretación:** En cuanto al análisis del IB en función de cada una de las AVD, se observa que el 100% y el 88 % de los participantes es continente en cuanto al análisis de control de heces y control de orina respectivamente. El 84 % de los adultos mayores come de manera independiente, el 80 % usa el retrete sin ayuda, un 76 % puede trasladarse de forma independiente entre la silla y la cama, y de igual forma un 76 % es independiente para realizar actividades del aseo personal como lavarse la cara, manos, dientes, peinarse o afeitarse.

El 72 % de adultos mayores se desplazan de forma independiente, así como un 68 % puede subir y bajar escaleras sin ayuda. Finalmente, un 56 % de adultos mayores logra realizar actividades como bañarse, vestirse y desvestirse de forma independiente.

### 3.3 Resultados del Senior Fitness Test

A continuación en las siguientes tablas, se presentan los resultados de cada una de las pruebas evaluadas en el SFT, antes y después de la aplicación del programa de actividad física moderada, tanto para sexo masculino como para femenino.

*Tabla 28. Resultados SFT antes (Masculino)*

RESULTADOS DEL SFT – ANTES - (MASCULINO)						
Nº Participante	Fuerza de piernas [# rep. en 30 s]	Fuerza de brazos [# rep. en 30 s]	Resistencia aeróbica [# de pasos en 2 min]	Flexión del tronco en silla [+/- cm]	Juntar las manos tras la espalda [+/- cm]	Levantarse, caminar y volver a sentarse [s]
1	12	7	38	-17,0	-21,0	11,0
2	10	7	140	-18,5	-27,5	15,5
3	16	10	80	-11,0	-29,5	12,5
4	16	7	150	0,0	-21,0	12,0
5	3	8	30	0,0	-17,5	50,7
6	10	7	175	-3,0	-11,5	18,4
7	6	5	18	-10	-19,5	38,5
8	6	5	40	-16,5	-31,0	21,1
9	12	7	80	-18,5	-27,5	20,4

Tabla 29. Resultados SFT después (Masculino)

RESULTADOS DEL SFT – DESPUÉS - (MASCULINO)						
Nº Participante	Fuerza de piernas	Fuerza de brazos	Resistencia aeróbica	Flexión del tronco en silla	Juntar las manos tras la espalda	Levantarse, caminar y volver a sentarse
	[# rep. en 30 s]	[# rep. en 30 s]	[# de pasos en 2 min]	[+/- cm]	[+/- cm]	[s]
1	14	10	82	-14,0	-15,5	10,4
2	12	9	153	-16,0	-25,0	13,2
3	19	13	157	-6,0	-20,0	6,0
4	18	11	160	3,0	-12,0	7,5
5	5	10	45	3,0	-15,0	48,0
6	14	13	182	0,0	-7,0	9,5
7	8	9	25	-8	-18,0	36,2
8	9	6	55	-13,0	-30,0	20,0
9	16	11	120	-15,0	-23,0	14,2

Tabla 30. Resultados SFT antes (Femenino)

RESULTADOS DEL SFT – ANTES - (FEMENINO)						
Nº Participante	Fuerza de piernas	Fuerza de brazos	Resistencia aeróbica	Flexión del tronco en silla	Juntar las manos tras la espalda	Levantarse, caminar y volver a sentarse
	[# rep. en 30 s]	[# rep. en 30 s]	[# de pasos en 2 min]	[+/- cm]	[+/- cm]	[s]
1	9	4	30	0,0	-20,0	18,0
2	4	10	20	0,0	-9,5	29,8
3	8	4	10	-15,0	-29,0	22,0
4	11	13	76	0,0	-11,0	18,0
5	14	8	150	-10,0	-11,0	13,0
6	9	6	38	-11,0	-12,5	12,5
7	4	4	12	-18,0	-31,0	35,0
8	8	5	30	-20,0	-29,5	35,1
9	5	4	18	-12,0	-18,5	35,2
10	10	7	35	-1,0	-8,0	28,4
11	10	5	165	-16,0	-11,5	45,0
12	12	15	60	0,0	-18,0	14,8
13	10	9	60	1,0	-18,0	14,6
14	12	10	80	-4,0	-17,0	9,3
15	14	12	128	-15,0	-12,0	12,3
16	15	6	170	-4,0	-11,5	19,8

Tabla 31. Resultados SFT después (Femenino)

RESULTADOS DEL SFT – DESPUÉS - (FEMENINO)						
Nº Participante	Fuerza de piernas	Fuerza de brazos	Resistencia aeróbica	Flexión del tronco en silla	Juntar las manos tras la espalda	Levantarse, caminar y volver a sentarse
	[# rep. en 30 s]	[# rep. en 30 s]	[# de pasos en 2 min]	[+/- cm]	[+/- cm]	[s]
1	11	5	144	2,0	-13,0	16,0
2	8	12	47	1,0	-6,0	20,6
3	10	7	20	-12,0	-28,0	18,4
4	13	14	112	3,0	-8,0	13,4
5	16	13	188	-6,0	-7,0	8,5
6	11	10	160	0,0	-7,5	11,6
7	9	7	38	-12,0	-26,0	28,7
8	13	8	74	-16,0	-25,0	29,6
9	11	9	25	-9,5	-15,0	29,6
10	13	9	50	2,0	2,0	26,5
11	14	8	173	-13,0	-8,0	43,0
12	19	16	89	3,0	-12,0	9,1
13	12	13	128	5,0	-15,0	13,1
14	16	16	180	0,0	-12,0	6,2
15	17	15	131	-12,0	-8,5	9,6
16	16	8	175	1,0	-9,0	10,1

### 3.4 Análisis estadístico de los resultados del SFT

Los resultados del SFT del antes y después de todos los participantes, fueron analizados en el programa IBM SPSS Statistics 20. En primera instancia se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov, con la finalidad de aceptar o descartar normalidad en cada una de las variables. Se trabajó con un nivel de significancia del 5 % ( $\alpha = 0,05$ ). Como resultado del análisis, se verificó que todas las variables cumplieron con el supuesto de normalidad, es decir el P-valor (Sig) resultó mayor al 0,05. Por lo que, se utilizó para un análisis posterior la prueba T para muestras relacionadas, con la finalidad de comparar si es que existe un cambio significativo en la condición física antes y después de la aplicación del programa de actividad física; es decir si es que hay un incremento o una disminución, en esta prueba también se consideró un nivel de significancia del 5%.

### 3.4.1 Resultados SFT – Prueba T para muestras relacionadas

Previo a realizar la prueba T para muestras relacionadas, se plantearon las siguientes hipótesis:

- HIPÓTESIS NULA ( $H_0$ ): No hay diferencia significativa entre las medias.
- HIPÓTESIS ALTERNATIVA ( $H_1$ ): Hay una diferencia significativa entre las medias.

A continuación en la Tabla 32, se muestra para cada variable, el número de casos analizados, la media (antes-después), la diferencia de la media y la significancia bilateral.

Tabla 32. Estadísticos de muestras relacionadas y prueba de muestras relacionadas

Variable	Estadísticos de muestras relacionadas			Prueba de muestras relacionadas	
	N	Media		Diferencia de la media	Sig. (bilateral)
		Antes	Después		
Fuerza de piernas	25	9,84	12,96	-3,120	0,000
Fuerza de brazos	25	7,40	10,48	-3,080	0,000
Resistencia aeróbica	25	73,32	108,52	-35,200	0,000
Flexión del tronco en silla	25	-8,720	-5,180	-3,5400	0,000
Juntar las manos tras la espalda	25	-19,020	-14,540	-4,4800	0,000
Levantarse, caminar y volver a sentarse	25	22,468	18,348	4,1200	0,000

**Interpretación:** El valor obtenido de la “Sig. (bilateral)” en todas las variables analizadas (antes - después) es altamente significativo, tomando valores de 0,000; los cuales resultan ser menores en comparación con el nivel de significancia establecido en el estudio ( $\alpha = 0,05$ ); por lo tanto, se observó que el programa produjo un incremento significativo en: fuerza de piernas ( $t_{24} = 10,53$ ;  $p < 0,05$ ), fuerza de brazos ( $t_{24} = 10,48$ ;  $p < 0,05$ ), resistencia aeróbica ( $t_{24} = 5,05$ ;  $p < 0,05$ ), flexión del tronco en silla ( $t_{24} = 9,41$ ;  $p < 0,05$ ), juntar las manos tras la espalda y levantarse ( $t_{24} = 9,25$ ;  $p < 0,05$ ), caminar y volver a sentarse ( $t_{24} = 7,83$ ;  $p < 0,05$ ).

### 3.4.1.1 Resultados – Masculino

Tabla 33. Prueba de muestras relacionadas y prueba de muestras relacionadas (Masculino)

Variable	Estadísticos de muestras relacionadas <sup>a</sup>			Prueba de muestras relacionadas	
	N	Media		Diferencia de la media	Sig. (bilateral)
		Antes	Después		
Fuerza de piernas	9	10,11	12,78	-2,667	0,000
Fuerza de brazos	9	7,00	10,22	-3,222	0,000
Resistencia aeróbica	9	83,44	108,78	-25,333	0,013
Flexión del tronco en silla	9	-10,333	-7,333	-3,0000	0,000
Juntar las manos tras la espalda	9	-23,111	-18,389	-4,7222	0,002
Levantarse, caminar y volver a sentarse	9	22,078	18,333	3,7444	0,002

a. Sexo = masculino

**Interpretación:** El valor de la “Sig. (bilateral)” en todas las variables analizadas (antes - después) en función del sexo masculino, tomaron valores inferiores en comparación al nivel de significancia establecido en el estudio ( $\alpha = 0,05$ ); por lo que se deduce que el programa de actividad física, produjo un aumento significativo en: fuerza de piernas ( $t_8 = 9,24$ ;  $p < 0,05$ ), fuerza de brazos ( $t_8 = 6,53$ ;  $p < 0,05$ ), resistencia aeróbica ( $t_8 = 3,20$ ;  $p < 0,05$ ), flexión del tronco en silla ( $t_8 = 10,39$ ;  $p < 0,05$ ), juntar las manos tras la espalda y levantarse ( $t_8 = 4,60$ ;  $p < 0,05$ ), caminar y volver a sentarse ( $t_8 = 4,58$ ;  $p < 0,05$ ).

### 3.4.1.2 Resultados – Femenino

Tabla 34. Prueba de muestras relacionadas y prueba de muestras relacionadas (Femenino)

Variable	Estadísticos de muestras relacionadas <sup>a</sup>			Prueba de muestras relacionadas	
	N	Media		Diferencia de la media	Sig. (bilateral)
		Antes	Después		
Fuerza de piernas	16	9,69	13,06	-3,375	0,000
Fuerza de brazos	16	7,63	10,63	-3,000	0,000
Resistencia aeróbica	16	67,63	108,38	-40,750	0,001
Flexión del tronco en silla	16	-7,813	-3,969	-3,8438	0,000
Juntar las manos tras la espalda	16	-16,719	-12,375	-4,3438	0,000
Levantarse, caminar y volver a sentarse	16	22,688	18,356	4,3313	0,000

a. Sexo = femenino





**Interpretación:** El valor de la “*Sig. (bilateral)*” en todas las variables analizadas (antes - después) en función del sexo femenino, tomaron valores inferiores en comparación al nivel de significancia establecido en el estudio ( $\alpha = 0,05$ ); por lo que se deduce que el programa de actividad física, produjo un incremento significativo: fuerza de piernas ( $t_{15} = 7,91$ ;  $p < 0,05$ ), fuerza de brazos ( $t_{15} = 7,97$ ;  $p < 0,05$ ), resistencia aeróbica ( $t_{15} = 4,13$ ;  $p < 0,05$ ), flexión del tronco en silla ( $t_{15} = 6,88$ ;  $p < 0,05$ ), juntar las manos tras la espalda y levantarse ( $t_{15} = 8,42$ ;  $p < 0,05$ ), caminar y volver a sentarse ( $t_{15} = 6,23$ ;  $p < 0,05$ ).

### 3.5 DISCUSIÓN

El objetivo general de esta investigación fue, implementar un programa de actividad física moderada dirigido a 25 adultos mayores pertenecientes a la Fundación Santa María de la Esperanza, hogar alberge geriátrico El Nido; con la finalidad de mejorar su calidad de vida y su condición física. Como objetivos específicos se planteó, diseñar el programa de actividad física moderada, en función de los resultados obtenidos, tras medir previamente la capacidad funcional y condición física de los adultos mayores participantes, empleando para ello el índice de Barthel (IB) y el Senior Fitness Test (SFT) respectivamente; finalmente se planteó analizar la evolución en la fuerza, flexibilidad, resistencia aeróbica y equilibrio de los adultos mayores sometidos al programa, luego de las 12 semanas planificadas, para lo cual nuevamente se aplicó el SFT y se analizó los resultados, comparando la condición física antes y después de la aplicación del programa. Cabe recalcar que todos los objetivos planteados en esta investigación se cumplieron a cabalidad y se pretende que a futuro, se siga desarrollando el programa de actividad física moderada, con el propósito de que se mantenga y mejore aún más la condición física de los adultos mayores.

En cuanto a los resultados obtenidos tras la aplicación del IB se evidenció que, el promedio total de las puntuaciones de todos los participantes fue de 85,60; valor que en función de la escala propuesta por Shah et al. (1989) se considera como “Dependencia moderada”. A su vez, en función de la misma escala, se determinó que ningún adulto mayor participante en este estudio presentó dependencia total para ejecutar actividades de la vida diaria (AVD), un 48 % del total de adultos mayores eran independientes, un 4% presentaron dependencia escasa, el 32 % dependencia moderada y el 16 % presentó dependencia severa para realizar AVD.

En cuanto al análisis del IB en función de cada una de las AVD, se evidenció que el 100% y el 88 % de los participantes son continentes con respecto a la valoración del control de heces y control de orina respectivamente, es decir de forma general se puede decir que poseen un buen control de esfínteres. El 84 % de los adultos mayores come de forma independiente, un



80 % usa el retrete sin ayuda, el 76 % se traslada de forma independiente entre una silla y la cama, y de igual forma, un 76 % es independiente para realizar actividades del aseo personal.

Además, se observó que un 72 % de adultos mayores se desplazan de forma independiente, así como un 68 % puede subir y bajar escaleras sin ayuda. Finalmente, un 56 % de adultos mayores puede realizar actividades como bañarse, vestirse y desvestirse de forma independiente.

Al comparar los resultados obtenidos, con un estudio similar realizado por Bayona Marzo, Fernández de Santiago, Martínez León, Navas Cámara, & De la Fuente Sanz (2012), en el cual se aplicó el IB a un grupo de adultos mayores en un centro geriátrico en España, en el que también se observó que en las actividades de bañarse, vestirse y desvestirse se obtuvo un valor porcentual menor, lo cual se le atribuye a la ayuda que poseen los adultos mayores en estas instituciones; ya que con el fin de evitar caídas se suele ayudar al adulto mayor a ducharse, a pesar que la mayoría puede realizarlo de forma independiente, pues existen personas encargadas de su aseo personal.

En lo que refiere a los resultados obtenidos tras aplicar el Senior Fitness Test a los adultos mayores participantes, antes y después del programa de actividad física moderada, se observó que en todas las pruebas del test existieron incrementos significativos.

Analizando las pruebas después de la aplicación del programa de actividad física, se observó que:

- En la prueba de fuerza de piernas se obtuvo una media de 12,96 repeticiones, valor cercano al observado en adultos mayores activos el cual es de 12,43 repeticiones (Milanović, Pantelić, & Jorgić, 2012).
- La media en la prueba de fuerza de brazos fue de 10,48 repeticiones valor que resulta inferior al observado en adultos mayores, comparando con un estudio realizado por Valdés Badilla, Godoy Cumillaf, Herrera Valenzuela, & Ramírez Campillo (2015) quienes obtienen 19,4 repeticiones en adultos mayores en condiciones saludables, quienes eran jugadores veteranos de básquetbol y en el estudio realizado por Langhammer &

Stanghelle (2011), en adultos mayores activos quienes obtuvieron en promedio 14,6 repeticiones; sin embargo la diferencia encontrada con respecto a este estudio puede relacionarse con el tipo de actividad física y con el enfoque del programa de actividad física realizada por los adultos mayores; tal como el basquetbol, deporte que incrementa el rendimiento muscular superior (Lovell, Cuneo, & Gass, 2010).

- En la prueba de resistencia aeróbica se obtuvo un promedio de 108,52 repeticiones, valores que resultan similares al comparar con el estudio realizado por Valdés Badilla et al.(2015) en el cual los participantes obtienen en promedio 107,8 repeticiones; además cabe recalcar que en esta prueba se evidenció uno de los cambios más notables, después de la aplicación del programa de actividad física moderada, pues antes del mismo el promedio de repeticiones era de 73,32.
- Con respecto a la prueba de flexión de tronco en la silla, los adultos mayores obtuvieron en promedio -5,18 cm, valores que se diferencian del estudio realizado por Milanović et al. (2012), pues en promedio se obtuvo el valor de 1,38 cm al evaluar a adultos mayores activos y también existen diferencias al comparar con el estudio realizado por Langhammer & Stanghelle (2011), pues en el mismo se obtuvo un valor promedio de 1,1 cm. Sin embargo, como menciona Valdés Badilla et al.(2015) en su estudio, una mayor o menor flexibilidad dependerá fundamentalmente de las actividades físicas que realicen los adultos mayores.
- En cuanto a la prueba de juntar las manos tras la espalda se obtuvo como valor promedio -14,54 cm, valor que al igual que en la prueba de flexión de tronco en la silla varía al comparar con otros estudios, pues según Adamo, Talley, & Goldberg (2016) en el estudio realizado a adultos mayores quienes no realizaban actividad física constante se alcanzó en esta prueba un promedio de -10,41 cm, mientras que en estudio realizado por Valdés Badilla et al.(2015), se obtuvo un promedio de -5,7 cm y -5,9 cm en un estudio realizado por Langhammer & Stanghelle (2011), si bien dos de los estudios resultan tener valores similares, lo cual se debe a que los adultos mayores analizados en estos estudios permanecían activos físicamente.
- Finalmente, en la prueba de levantarse, caminar y volver a sentarse, en promedio los adultos mayores obtuvieron un tiempo de 18,35 segundos, valor que resulta superior con



respecto a los valores referentes a otros estudios similares tales como en el estudio de Langhammer & Stanghelle (2011), en el cual los participantes obtuvieron en promedio un valor de 5,5 segundos, mientras que en el estudio realizado por Valdés Badilla et al.(2015) se alcanzó el valor de 3,4 segundos en promedio y 7,84 segundos en el estudio de Milanović et al. (2012); la diferencia de valores como lo menciona Valdés Badilla et al.(2015) en su estudio, fundamentalmente se debe a la práctica de ejercicio físico o actividades que realicen los adultos mayores, ya que la práctica de ciertas actividades como el basquetbol, fútbol y otros deportes pueden estimular mayormente en el equilibrio y la agilidad, por lo que por ende los adultos mayores evaluados en esta prueba tendrá un mejor rendimiento funcional.

Por otro lado, analizando los resultados, luego de la aplicación del programa de actividad física moderada en los adultos mayores, en función del sexo (masculino - femenino), se observó diferencias significativas con respecto a las pruebas de flexión del tronco en la silla y juntar las manos tras la espalda; pues se evidenció que las mujeres presentaron mejores resultados en las dos pruebas que evalúan la flexibilidad. Al comparar con el estudio realizado por Vallejo et al. (2004), en el cual se valora la condición física funcional de adultos mayores que realizan actividad física, se observó que en las pruebas de flexibilidad, también se evidenció que las mujeres obtuvieron mejores resultados con respecto a estas pruebas; caso similar se evidenció en el estudio realizado por Langhammer & Stanghelle (2011). En cuanto a los resultados obtenidos en las pruebas de fuerza de los miembros superiores e inferiores, resistencia aeróbica y la prueba de levantarse, caminar y volver a sentarse; no se observaron diferencias significativas en función del sexo.



#### 4 CONCLUSIONES

- Mediante la evaluación del índice de Barthel a los adultos mayores participantes, se determinó que el promedio del total de las puntuaciones alcanzadas por los mismos, clasifica dentro de la categoría de dependencia moderada para realizar diez actividades básicas de la vida diaria (AVD).
- En cuanto al análisis de las AVD, se observó mayor grado de dependencia en la actividad de bañarse, vestirse y desvestirse; lo cual probablemente se debe a los cuidados que los adultos mayores reciben en esta institución, con la finalidad de evitar posibles accidentes.
- Los resultados obtenidos de la evaluación del IB, además de indicar el grado de dependencia o independencia de los adultos mayores para ejecutar AVD, también permitió planificar actividades enfocadas en mejorar la fuerza, flexibilidad, resistencia aeróbica y equilibrio de los adultos mayores, con la finalidad de que paulatinamente realicen las actividades de la vida diaria con mayor facilidad y de este modo mejoren su calidad de vida.
- Con respecto al análisis de los resultados del SFT antes y después de la aplicación del programa de actividad física moderada, se evidenció que en todas las pruebas del test existieron incrementos significativos, es decir en las seis pruebas realizadas a los adultos mayores participantes se observó mejoría, pues se evidenció un incremento tanto en su fuerza, flexibilidad, resistencia aeróbica y equilibrio; lo cual indica que el programa de actividad física moderada aplicado, mejoró las condiciones físicas de los adultos mayores, permitiendo de este modo que mejoren su calidad de vida al ser individuos activos e independientes, capaces de realizar actividades de la vida diaria con mayor seguridad y facilidad.



## BIBLIOGRAFÍA

- Adamo, D. E., Talley, S. A., & Goldberg, A. (2016). Age and Task Differences in Functional Fitness in Older Women: Comparisons With Senior Fitness Test Normative and Criterion-Referenced Data. *Journal of Aging and Physical Activity*.  
<https://doi.org/10.1123/JAPA.2012-0317>
- Alvarado Cuestas, M. F. (2016). *Efectos del plan de entrenamiento con bases recreativas propuesto en pro de los cambios fisiológicos y físicos en personas mayores sedentarias* (Tesis presentada para la obtención del grado de Especialista en Programación y Evaluación del Ejercicio). Universidad Nacional de La Plata, La Plata. Recuperado de <http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.1452/te.1452.pdf>
- Alvarado García, A. M., & Salazar Maya, Á. M. (2014). Análisis del concepto de envejecimiento. *Gerokomos*, 25(2), 57–62. <https://doi.org/10.4321/S1134-928X2014000200002>
- Arcos Carmona, I. M., Castro Sánchez, A. M., Matarán Peñarrocha, G. A., Gutiérrez Rubio, A. B., Ramos González, E., & Moreno Lorenzo, C. (2011). Efectos de un programa de ejercicios aeróbicos y técnicas de relajación sobre el estado de ansiedad, calidad del sueño, depresión y calidad de vida en pacientes con fibromialgia: ensayo clínico aleatorizado. *Medicina Clínica*, 137(9), 398–401.  
<https://doi.org/10.1016/j.medcli.2010.09.045>
- Barrios Duarte, R., Borges Mojaiber, R., Pérez, C., & Carmen, L. del. (2003). Beneficios percibidos por adultos mayores incorporados al ejercicio. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 19(2), 0–0.
- Bayona Marzo, I., Fernández de Santiago, F. J., Martínez León, M., Navas Cámara, F. J., & De la Fuente Sanz, M. M. (2012). La dependencia funcional del anciano institucionalizado valorada mediante el índice de Barthel. *Gerokomos*, 23(1), 19–22.
- Bonilla Ascencio, W. E., & Quintero Barajas, R. A. (2017). Condición física funcional y frecuencia de ejecución de actividad física en el adulto mayor de la Caja de Compensación Familiar-Compensar. *Revista Boletín Redipe*, 6(1), 68–83.
- Cancela Carral, J. M., Ayán Pérez, C., & Varela Martínez, S. (2009). La condición física saludable del anciano. Evaluación mediante baterías validadas al idioma español. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 44(1), 42–46.  
<https://doi.org/10.1016/j.regg.2008.05.001>
- Castillo Garzón, M. J., Ortega Porcel, F. B., & Ruiz Ruiz, J. (2005). Mejora de la forma física como terapia antienvjecimiento. *Medicina Clínica*, 124(4), 146–155.  
<https://doi.org/10.1157/13071011>
- Ceballos Gurrola, O., Álvarez Bermúdez, J., & Medina Rodríguez, R. E. (2012). Actividad física y calidad de vida en adultos mayores. En *Actividad Física en el Adulto Mayor* (pp. 1–139). El Manual Moderno. Recuperado de <http://eprints.uanl.mx/4476/>



- De Burgos Carmona, M. (2007). *Diseño y gestión de un programa de actividad física para personas mayores institucionalizadas: un estudio de caso* (Tesis doctoral). Universidad de Málaga, Málaga. Recuperado de <http://www.biblioteca.uma.es/bbldoc/tesisuma/17195895.pdf>
- Freire, W. B., & Waters, W. F. (2012). Condiciones de Salud en los Adultos Mayores en el Ecuador: Desafíos Presentes y Futuro. Recuperado de [http://www.alapop.org/Congreso2012/DOCSFINAIS\\_PDF/ALAP\\_2012\\_FINAL212.pdf](http://www.alapop.org/Congreso2012/DOCSFINAIS_PDF/ALAP_2012_FINAL212.pdf)
- García Castillo, N., & Pérez Fonollá, M. D. (2005). Implantación de un programa de apoyo al cuidador del anciano dependiente hospitalizado. *Nure Investigación*, 17(2).
- García López, J., & Rodríguez Marroyo, J. A. (2015). Equilibrio y estabilidad del cuerpo humano. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/309579800\\_Equilibrio\\_y\\_estabilidad\\_del\\_cuerpo\\_humano](https://www.researchgate.net/publication/309579800_Equilibrio_y_estabilidad_del_cuerpo_humano)
- García Molina, A., Carbonell Baeza, A., & Delgado Fernández, M. (2010). Beneficios de la actividad física en personas mayores. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 10(40), 556–576.
- Geis, P. P. (2003). *Tercera edad, actividad física y salud*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Gómez, H. (2015). Actividad física, salud y calidad de vida: La actividad física como hábito saludable y de mejora de la calidad de vida. Recuperado de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/10788/HellinGomez04de15.pdf>
- González C, G., L, M., Paulo, P., & Pereira Z, G. (2001). Características de las caídas en el adulto mayor que vive en la comunidad. *Revista médica de Chile*, 129(9), 1021–1030. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872001000900007>
- Hernández de Santillana, S. P., Alvarado Moctezuma, L. E., Medina Beltrán, G. R., Gómez Ortega, G., & Cortés González, R. M. (2002). Caídas en el adulto mayor. Factores intrínsecos y extrínsecos. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 40(6), 489–493.
- Hernández Rodríguez, M. (2006). El ejercicio físico y la calidad de vida en los adultos mayores. *Pensamiento Actual*, 6, 134–142.
- INEC. (2008). La población adulto mayor en la ciudad de Quito. Estudio de la situación sociodemográfica y socioeconómica. Recuperado de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Estudios/Estudios\\_Economicos/Evolucion\\_de\\_la\\_indus\\_Alimen\\_Beb\\_2001-2006/Poblac\\_Adulto\\_Mayor.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Estudios/Estudios_Economicos/Evolucion_de_la_indus_Alimen_Beb_2001-2006/Poblac_Adulto_Mayor.pdf)
- INEC. (2017). Proyecciones Poblacionales. Recuperado el 28 de febrero de 2018, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>
- Izquierdo Redín, M. (2008). *Biomecánica y bases neuromusculares de la actividad física y el deporte*. Madrid: Ed. Médica Panamericana.





- Jiménez Oviedo, Y., Núñez, M., & Coto Vega, E. (2013). La actividad física para el adulto mayor en el medio natural. *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, XIV (27). Recuperado de <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=66627452009>
- Langhammer, B., & Stanghelle, J. K. (2011). Functional fitness in elderly Norwegians measured with the Senior Fitness Test. *Advances in Physiotherapy*, 13(4), 137–144. <https://doi.org/10.3109/14038196.2011.616913>
- Lasa, N. B., & Iraeta, A. I. V. (2002). *Diseños de investigación experimental en psicología: modelos y análisis de datos mediante el SPSS 10.0*. Pearson Educación.
- Lorena Cerda, A. (2014). Manejo del trastorno de marcha del adulto mayor. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 25(2), 265–275. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(14\)70037-9](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(14)70037-9)
- Lovell, D. I., Cuneo, R., & Gass, G. C. (2010). The effect of strength training and short-term detraining on maximum force and the rate of force development of older men. *European Journal of Applied Physiology*, 109(3), 429–435. <https://doi.org/10.1007/s00421-010-1375-0>
- Machado Cuétara, R. L., Bazán Machado, M. A., & Izaguirre Bordelois, M. (2014). Principales factores de riesgo asociados a las caídas en ancianos del área de salud Guanabo. *MEDISAN*, 18(2), 158–164.
- Martínez de Haro, V. (2010). *Actividad física, salud y calidad de vida*. Madrid: Diseño y Maquetación: Sanz de Lara.
- Meneses Montero, M., & Monge Alvarado, M. de los A. (1999). Actividad física y recreación. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 8(15), 16–24.
- Milanović, Z., Pantelić, S., & Jorgić, B. (2012). Changes in physical fitness of men older than 60 years - A pilot study. *SportLogia*, 8(1), 43–49. <https://doi.org/10.5550/sgia.120801.en.043M>
- Ministerio de Inclusión, Económica y Social. (2013). Agenda de igualdad para adultos mayores. Recuperado de [https://fiapam.org/wp-content/uploads/2013/06/Agendas\\_ADULTOS.pdf](https://fiapam.org/wp-content/uploads/2013/06/Agendas_ADULTOS.pdf)
- Moreno Gonzáles, A. (2005). Incidencia de la Actividad Física en el adulto mayor. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 5(19), 222–237.
- Obrador, E. M. S. i, Sebastiani, E. M., & Barragán, C. A. G. (2000). *Cualidades físicas*. INDE.
- OMS. (2018a). Envejecimiento y salud. Recuperado el 20 de noviembre de 2018, de <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/envejecimiento-y-salud>
- OMS. (2018b). OMS | Actividad física. Recuperado el 16 de noviembre de 2018, de <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
- OMS. (2018c). OMS | ¿Qué se entiende por actividad moderada y actividad vigorosa? Recuperado el 21 de noviembre de 2018, de [https://www.who.int/dietphysicalactivity/physical\\_activity\\_intensity/es/](https://www.who.int/dietphysicalactivity/physical_activity_intensity/es/)



- Parra, L., Stella, N., Contreras Valencia, K., & Castro Villamil, Á. (2012). Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia. *Revista Cubana de Salud Pública*, 38(4), 562–580.
- Pérez García, J. A. (2012). *Motivaciones y etapas de cambio de comportamiento ante la actividad físico-deportiva en estudiantes de la Universidad Autónoma de Nuevo León (México)* (Tesis doctoral). Universidad Pablo de Olavide de Sevilla, Monterrey (Nuevo León). Recuperado de <http://eprints.uanl.mx/4507/1/Tesis%20Jose%20Alberto%20Perez.pdf>
- Ramos Fajardo, E., Campos Pacheco, C. A., & Moreno González, A. (2016). Recreación, ejercicio y ocupación del tiempo libre en la vejez. *Revista digital de Ciencias Aplicadas al Deporte*, 8(18), 33–41.
- Reyes Torres, I., & Castillo Herrera, J. A. (2011). El envejecimiento humano activo y saludable, un reto para el anciano, la familia, la sociedad. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 30(3), 454–459.
- Rikli, R. E., & Jones, C. J. (2013). *Senior Fitness Test Manual* (2 ed). United States: Human Kinetics.
- Ruiz Taramuel, E., & Ochoa Delgado, J. L. (2012). *La actividad física en el adulto mayor: Percepción del baile recreativo* (Trabajo de grado para optar al título de Licenciadas en Educación Física y Deporte). Universidad del Valle, Santiago de Cali. Recuperado de <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/4523/1/CB-0463671.pdf>
- Serra Grima, R., & Bagur Calafat, C. (2004). *Prescripción de ejercicio físico para la salud*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Shah, S., Vanclay, F., & Cooper, B. (1989). Improving the sensitivity of the Barthel Index for stroke rehabilitation. *Journal of clinical epidemiology*, 42(8), 703–709.
- Solís, C. L. B., Arrijoja, S. G., & Manzano, A. O. (2005). Índice de Barthel (IB): Un instrumento esencial para la evaluación funcional y la rehabilitación. *Plasticidad y restauración neurológica*, 4(1–2), 81–85.
- Tigrás Ferrín, M., González Ferreira, L., & Meijide Míguez, H. (2011). Escalas de valoración funcional en el anciano. *Galicia Clínica*, 72(1), 11–16.
- Valdés Badilla, P. A., Godoy Cumillaf, A. E., Herrera Valenzuela, T. N., & Ramírez Campillo, R. (2015). Perfil antropométrico y condición física de jugadores veteranos de básquetbol. *Int. J. Morphol.*, 33(1), 285–290.
- Vallejo, N. G., Ferrer, R. V., Jimena, I. C., & Fernández, J. A. D. P. (2004). Valoración de la condición física funcional, mediante el Senior Fitness Test, de un grupo de personas mayores que realizan un programa de actividad física. *Apunts. Educación física y deportes*, 2(76), 22–26–26.



Vidarte Claros, J. A., Quintero Cruz, M. V., & Herazo Beltrán, Y. (2012). Efectos del ejercicio físico en la condición física funcional y la estabilidad en adultos mayores. *Hacia la Promoción de la Salud*, 17(2), 79–90.

## ANEXOS

**INSTITUCIÓN:** FUNDACIÓN SANTA MARÍA DE LA ESPERANZA, HOGAR ALBERGUE GERIÁTRICO EL NIDO”

**SESIÓN N°:** 1

**FECHA:**  
05/11/2018

**MATERIALES:**

- Silla con reposabrazos.
- Platos.

**OBJETIVOS:**

- Mantener y mejorar la capacidad de equilibrio.

TIEMPO	ACTIVIDADES
10 minutos	<b>CALENTAMIENTO:</b> Se realiza el calentamiento 1 que incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimientos de cabeza</li> <li>• Movimientos de hombros, brazos, manos y muñecas</li> <li>• Movimientos del tronco y cintura</li> <li>• Movimientos de piernas y pies</li> </ul>
45 minutos	<b>PARTE PRINCIPAL:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminar en línea recta cruzado los brazos.</li> <li>• Caminar en línea recta con los brazos abiertos.</li> <li>• Caminar en línea recta evitando pisar los obstáculos (platos)</li> <li>• Pararse sobre un pie firme, sosteniéndose en el compañero de al lado, manteniendo el equilibrio, mantener la postura durante 10 segundos, alternando ambos pies. Realiza 8 repeticiones.</li> </ul>
5 minutos	<b>VUELTA A LA CALMA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estiramiento del cuerpo en general.</li> <li>• Sugerencias y preguntas.</li> </ul>



*Imagen 8. Ejercicio para mejorar el equilibrio*

**Fuente:** Autor

**INSTITUCIÓN:** FUNDACIÓN SANTA MARÍA DE LA ESPERANZA, HOGAR ALBERGUE GERIÁTRICO EL NIDO”

**SESIÓN N°:** 2

**FECHA:**


07/11/2018

**MATERIALES:**

- Silla con reposabrazos.

**OBJETIVOS:**

- Mantener y mejorar la flexibilidad de brazos, tronco y piernas.

TIEMPO	ACTIVIDADES
10 minutos	<p><b>CALENTAMIENTO:</b> Se realiza el calentamiento 2 que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimientos de cabeza</li> <li>• Movimientos de hombros, brazos, manos y muñecas</li> <li>• Movimientos del tronco y cintura</li> <li>• Movimientos de piernas y pies</li> </ul>
45 minutos	<p><b>PARTE PRINCIPAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexibilidad de brazos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Levantar los brazos por encima de la cabeza con las palmas de las manos juntas. Mantener esta postura durante 15 segundos.</li> <li>○ Alcanzar los brazos por detrás de la espalda: Sentado subir la una mano por detrás de la cabeza y la otra por detrás de la cintura, tratar de tocar los dedos. Realizar 8 repeticiones.</li> <li>○ Flexión de brazos en la pared: De pie apoyándose con ambos brazos en la pared, realizamos flexión y extensión de brazos.</li> </ul> </li> <li>• Flexibilidad de tronco: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sentados en una silla, con las dos manos detrás de la cabeza, flexionar el tronco hacia adelante y regresar a su posición inicial (abdominales).</li> <li>○ Sentados en una silla, con las piernas flexionadas, tocarse la punta de los pies.</li> </ul> </li> <li>• Flexibilidad de piernas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sentados en una silla realizamos flexión y extensión de las rodillas. Repetir de 5 a 8 veces con cada pierna.</li> <li>○ De pie con las manos apoyadas en una silla, flexionar la rodilla hacia atrás, acercando el talón al glúteo. Realizar 8 repeticiones con cada pierna.</li> </ul> </li> </ul>
5 minutos	<p><b>VUELTA A LA CALMA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios de relajamiento y control de la respiración (Inhalación y exhalación).</li> </ul>
 <p><i>Imagen 9. Ejercicio para mejorar la flexibilidad</i> <b>Fuente:</b> Autor</p>	

**INSTITUCIÓN:** FUNDACIÓN SANTA MARÍA DE LA ESPERANZA, HOGAR ALBERGUE GERIÁTRICO EL NIDO”

**SESIÓN N°:** 3


**FECHA:**  
09/11/2018

**MATERIALES:**

- Silla con reposabrazos.
- Mancuernas de 1 y 2 kg.

**OBJETIVOS:**

- Mejorar la fuerza de las extremidades inferiores y superiores.

TIEMPO	ACTIVIDADES
10 minutos	<p><b>CALENTAMIENTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activación y animación</li> <li>• Caminar siguiendo el circuito asignado.</li> <li>• Juego en parejas: Atados una pierna cada persona, tratar de llegar hacia el cono y regresar hacia la posición inicial.</li> <li>• En parejas, cada pareja con un globo realizar pases evitando que el globo caiga al piso.</li> </ul>
45 minutos	<p><b>PARTE PRINCIPAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuerza de brazos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sentados en una silla con una mancuerna en cada mano, realizar flexión y extensión de codos. Realizar 3 series de 8 repeticiones.</li> <li>○ De pie con una mancuerna en cada mano, con los brazos pegados al cuerpo realizamos flexión y extensión de codos, los dos al mismo tiempo. Realizar 3 series de 8 repeticiones.</li> <li>○ De pie con una mancuerna en cada mano, dirigir las mancuernas hacia el centro y hacia afuera.</li> </ul> </li> <li>• Fuerza de piernas <ul style="list-style-type: none"> <li>○ De pie, apoyados en una silla, realizamos flexión de y extensión de piernas (sentadillas). Realizar 3 series de 8 repeticiones.</li> <li>○ De pie, con las manos apoyadas en una silla, elevar los talones, realizando una flexoextensión de tobillos. Realizar 3 series de 8 repeticiones.</li> <li>○ Sentados en una silla subir y bajar las piernas manteniéndolas juntas. Realizar 3 series de 8 repeticiones</li> </ul> </li> </ul>
5 minutos	<p><b>VUELTA A LA CALMA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios de relajamiento y control de la respiración.</li> <li>• Charla motivacional.</li> <li>• Recomendaciones.</li> </ul>
 <p><i>Imagen 10. Ejercicio para mejorar la fuerza</i> <b>Fuente:</b> Autor</p>	



**INSTITUCIÓN:** FUNDACIÓN SANTA MARÍA DE LA ESPERANZA, HOGAR ALBERGUE GERIÁTRICO EL NIDO”

**SESIÓN N°:** 4

**FECHA:**  
12/11/2018

**MATERIALES:**

- Bicicleta estática.
- Conos

**OBJETIVOS:**

- Aumentar la resistencia aeróbica de baja intensidad.

TIEMPO	ACTIVIDADES
10 minutos	<b>CALENTAMIENTO:</b> Se realiza el calentamiento 1 que incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimientos de cabeza</li> <li>• Movimientos de hombros, brazos, manos y muñecas</li> <li>• Movimientos del tronco y cintura</li> <li>• Movimientos de piernas y pies</li> </ul>
45 minutos	<b>PARTE PRINCIPAL:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios aeróbicos de baja intensidad:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Caminar normalmente durante 2 minutos, siguiendo el rectángulo.</li> <li>○ Caminar durante 2 minutos, coordinando el movimiento de los brazos con el movimiento de los pies.</li> <li>○ Caminar durante 2 minutos, realizando una palmada hacia el frente y hacia arriba de la cabeza.</li> <li>○ Desarrollar la resistencia aeróbica utilizando la bicicleta estática, durante 1 minuto, cada participante.</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Nota:</i> Descansar el tiempo necesario al finalizar cada ejercicio.</p>
5 minutos	<b>VUELTA A LA CALMA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios de relajamiento y control de la respiración.</li> <li>• Recomendaciones.</li> </ul>



*Imagen 11. Ejercicio de resistencia aeróbica de baja intensidad*

**Fuente:** Autor



ÍNDICE DE BARTHEL	
Fecha: 01/11/2018	M: X F: ____
Nombre: Guzmán Guzmán Luis Heriberto	Edad [años]: 73
<b>Comer</b>	
0 = Incapaz	10
5 = Necesita ayuda para cortar, extender mantequilla, usar condimentos, etc.	
10 = Independiente (la comida está al alcance de la mano)	
<b>Trasladarse entre la silla y la cama</b>	
0 = Incapaz, no se mantiene sentado	15
5 = Necesita ayuda importante (una persona entrenada o dos personas), puede estar sentado	
10 = Necesita algo de ayuda (una pequeña ayuda física o ayuda verbal)	
15 = Independiente	
<b>Aseo personal</b>	
0 = Necesita ayuda con el aseo personal.	5
5 = Independiente para lavarse la cara, las manos y los dientes, peinarse y afeitarse.	
<b>Uso del retrete</b>	
0 = Dependiente	10
5 = Necesita alguna ayuda, pero puede hacer algo sólo.	
10 = Independiente (entrar y salir, limpiarse y vestirse)	
<b>Bañarse/Ducharse</b>	
0 = Dependiente	5
5 = Independiente para bañarse o ducharse.	
<b>Desplazarse</b>	
0 = Inmóvil	15
5 = Independiente en silla de ruedas en 50 m.	
10 = Anda con pequeña ayuda de una persona (física o verbal).	
15 = Independiente al menos 50 m, con cualquier tipo de muleta, excepto andador.	
<b>Subir y bajar escaleras</b>	
0 = Incapaz	10
5 = Necesita ayuda física o verbal, puede llevar cualquier tipo de muleta.	
10 = Independiente para subir y bajar.	
<b>Vestirse y desvestirse</b>	
0 = Dependiente	10
5 = Necesita ayuda, pero puede hacer la mitad aproximadamente, sin ayuda.	
10 = Independiente, incluyendo botones, cremalleras, cordones, etc.	
<b>Control de heces:</b>	
0 = Incontinente (o necesita que le suministren enema)	10
5 = Accidente excepcional (uno/semana)	
10 = Continente	
<b>Control de orina</b>	
0 = Incontinente, o sondado incapaz de cambiarse la bolsa.	10
5 = Accidente excepcional (máximo uno/24 horas).	
10 = Continente, durante al menos 7 días.	
<b>Total = 0-100 puntos</b>	<b>100</b>





SENIOR FITNESS TEST			
Fecha: 02/11/2018	M: ____ F: X		Edad [años]: 76
Nombre: Moncayo Ercila Betzabé	Peso [kg]: 44,2		Altura [m]: 1,48
Test	Primer intento	Segundo intento	Observaciones
1) Fuerza de piernas [# rep. en 30 s]	10	N/A	
2) Fuerza de brazos [# rep. en 30 s]	7	N/A	
3) Resistencia aeróbica [# de pasos en 2 min]	35	N/A	
4) Flexión del tronco en silla [+/- cm]	-2,0	-1,0	Derecha
5) Juntar las manos tras la espalda [+/- cm]	-8,0	-9,0	Derecha
6) Levantarse, caminar y volverse a sentar [s]	28,4	30,5	

SENIOR FITNESS TEST			
Fecha: 30/01/2019	M: ____ F: X		Edad [años]: 76
Nombre: Moncayo Ercila Betzabé	Peso [kg]: 44,2		Altura [m]: 1,48
Test	Primer intento	Segundo intento	Observaciones
1) Fuerza de piernas [# rep. en 30 s]	13	N/A	
2) Fuerza de brazos [# rep. en 30 s]	9	N/A	
3) Resistencia aeróbica [# de pasos en 2 min]	50	N/A	
4) Flexión del tronco en silla [+/- cm]	+1,0	+2,0	Derecha
5) Juntar las manos tras la espalda [+/- cm]	+1,0	+2,0	Derecha
6) Levantarse, caminar y volverse a sentar [s]	26,5	27,2	